

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01143328.0

[43] 公开日 2002 年 8 月 28 日

[11] 公开号 CN 1365893A

[22] 申请日 2001.10.20 [21] 申请号 01143328.0

[30] 优先权

[32]2000.10.20 [33]JP [31]321207/00
[32]2000.10.20 [33]JP [31]320319/00
[32]2001.2.9 [33]JP [31]33074/01
[32]2001.2.9 [33]JP [31]33075/01
[32]2001.5.17 [33]JP [31]147418/01
[32]2001.5.17 [33]JP [31]148296/01
[32]2001.5.17 [33]JP [31]148297/01
[32]2001.5.18 [33]JP [31]149315/01
[32]2001.5.18 [33]JP [31]149787/01
[32]2001.7.19 [33]JP [31]220340/01
[32]2001.10.15 [33]JP [31]316455/01

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 宫泽久 坂井康人

品田聪 小林淳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

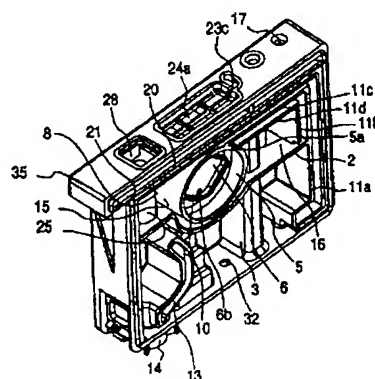
代理人 郑建晖

权利要求书 7 页 说明书 25 页 附图页数 44 页

[54] 发明名称 用于喷墨记录装置的墨盒

[57] 摘要

一种用于喷墨记录装置的墨盒,包括:一有油墨供给口的容器;在所述容器内被分隔的至少两个油墨室,一个基本在上部,而另一个基本在低部;一用来连接所述下部油墨室的底部区域到所述上部油墨室的底部区域的油墨抽吸通道;和一负压发生机构,其设置在连接所述油墨室上部到油墨供给口的流动通道内。



权 利 要 求 书

- 1、一种用于有记录头的喷墨记录装置的墨盒，包括：
一容器，该容器包含：
5 一下部油墨室；
一上部油墨室；
一用来供应油墨到记录头的油墨供给口；
一将下部油墨室连接到上部油墨室的油墨抽吸通道；
一连接上部油墨室到油墨供给口的油墨流动通道；
10 一将下部油墨室和大气相通的空气交换部分；和
一设置在容器内并布置在油墨流动通道内的负压发生机构。
- 2、如权利要求1所述的墨盒，其特征在于，该负压发生机构包括具有一薄膜
阀的差压阀。
- 3、如权利要求1或2所述的墨盒，其特征在于，上部油墨室和下部油墨室被
15 容器内基本上水平延伸的壁分隔开。
- 4、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，上部油墨室被至少一个
在其底部部分具有交换口的壁分成多个室区域。
- 5、如权利要求4所述的墨盒，其特征在于，第一斜面在所述壁的交换口的流
出侧上形成。
- 20 6、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，第二斜面在所述油墨室
内形成，当将该墨盒安装到该滑架上时，其沿着所述记录装置的滑架的移动方向。
- 7、如上述任一权利要求所述的墨盒，还包括：
一设置在所述流动通道内的过滤器，位于该上部油墨室和该负压发生机构之
间，并处在负压发生机构的上游处。
- 25 8、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，该油墨抽吸通道的流入
口被设置成有这样一种横截面，即能通过毛细作用力保持油墨。
- 9、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，所述油墨抽吸通道是由
形成在所述容器中的凹入部分确定的，并且一薄膜密封该凹入部分。
- 10、如权利要求4所述的墨盒。其特征在于，该室区域的底部表面被形成为
30 倾斜表面，随着该室越靠近下游，所述底部表面越低。

11、如权利要求4所述的墨盒，其特征在于，最靠近所述负压发生机构的所述室区域的最下游处经基本上垂直延伸的流动通道与所述负压发生机构相通。

12、如权利要求11所述的墨盒，其特征在于，所述基本上垂直延伸的流动通道是由在所述容器中形成的槽确定的，并且一薄膜密封该槽。

5 13、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，一框架形成来环绕在所述上部油墨室的外周边，并且确定一空间，该空间在该框架的两个侧面与所述下部油墨室相通。

14、如权利要求13所述的墨盒，其特征在于，所述框架有一壁，沿垂直方向把所述容器分成上部油墨室和下部油墨室。

10 15、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，两个室形成在所述容器的一表面上，两个室被具有空气渗透性和排斥油墨性的薄膜分开，并且所述下部油墨室与上述的一个室相通。

16、如权利要求15所述的墨盒，其特征在于，两个室中的另一个经形成在所述容器的表面上的通道与大气相通。

15 17、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，所述下部油墨室是经流动通道与大气相通的，该流动通道从下部油墨室的上面部分附近延伸到上述上部油墨室上方的位置处。

18、如权利要求1所述的墨盒，其特征在于，所述容器包括一箱状容器主体，容器主体有一开口和一底部，并且一盖元件密封所述容器主体的开口。

20 19、如权利要求18所述的墨盒，其特征在于，至少一个油墨室是通过用薄膜密封容器主体的开口形成的。

20、如权利要求18所述的墨盒，其特征在于，通过形成一框架，分隔所述容器主体的内部，并且通过用薄膜密封该框架的开口而确定上部油墨室。

25 21、如权利要求20所述的墨盒，其特征在于，所述框架距所述容器主体的外圆周壁有一定距离。

22、如权利要求21所述的墨盒，其特征在于，所述下部油墨室经过所述框架和外圆周壁之间的空间通向大气。

23、如权利要求21或22所述的墨盒，其特征在于，在一相应于所述框架和外圆周壁之间的空间的区域中形成一凹槽。

30 24、如权利要求23所述的墨盒，其特征在于，所述凹槽在所述容器主体的表

面上形成。

25、如权利要求20至24任一所述的墨盒，其特征在于，所述框架的内部由至少一个具有交换口的壁分成多个室区域，室区域被水平设置。

26、如权利要求20所述的墨盒，其特征在于，所述负压发生机构贮存在一区域，在该区域中，所述框架确定了上部油墨室。

27、如上述任一权利要求所述的墨盒，其特征在于，一喷墨口位于所述油墨抽吸通道的附近。

28、一种用于具有记录头的喷墨记录装置的墨盒，包括：

一容器，该容器包含：

10

一油墨室；

一用来供应油墨到记录头的油墨供给口；

一连接油墨供给口到油墨室的油墨流动通道；

一将油墨室和大气相通的空气交换通道；

一设置在容器内并布置在油墨流动通道内的负压发生机构；和

15

一连接于空气交换通道的空气交换阀，其中所述空气交换阀通常保持阀闭合状态，当墨盒安装到记录装置上时阀被打开。

29、如权利要求28所述的墨盒，其特征在于，空气交换阀是经毛细管与大气相通的，所述毛细管被确定在形成在所述容器表面的窄槽和密封该窄槽的薄膜之间。

20

30、如权利要求28或29所述的墨盒，其特征在于，形成一空气室，其与油墨室分开，所述空气室是通过空气交换阀连接到油墨室的，空气交换阀由一迫紧元件迫紧，并通常保持阀闭合状态，并且当墨盒安装到记录装置上时阀打开。

31、如权利要求30所述的墨盒，其特征在于，所述空气室是通过一圆柱形空间连接到油墨室的，所述阀包括一设置在所述圆柱形空间的阀元件以密封所述圆柱形空间的低部。

25

32、如权利要求31所述的墨盒，其特征在于，所述阀元件包括一垂直延伸的滑板和一设置在所述滑板的底部的弹性阀部分，以及一弹簧，该弹簧安装到所述滑片的上部以向上拉阀部分。

33、如权利要求31或32所述的墨盒，其特征在于，在所述容器内形成一窗口，其面对所述阀元件的上部端部，从而能从外部穿过所述窗口压住所述上部端部。

30

34、如权利要求33所述的墨盒，其特征在于，所述窗口由能弹性变形的、空气不能渗透的薄膜所密封。

35、如上述权利要求30至34之一所述的墨盒，其特征在于，所述空气室是经形成在容器表面的毛细管通向外部空气。

5 36、如权利要求35所述的墨盒，其特征在于，毛细管是由形成在容器表面的蜿蜒的回形槽所确定的，并且一空气不能渗透的膜密封所述回形槽。

37、一种用于有记录头的喷墨记录装置的墨盒，包括：

一容器，该容器包含：

一下部油墨室；

10 一上部油墨室；

一用来供应油墨到记录头的油墨供给口；

一将下部油墨室连接到上部油墨室的油墨抽吸通道；

一将油墨供给口连接到上部油墨室的油墨流动通道；和

一将下部油墨室和大气相通的空气交换口；和

15 一设置在容器内并布置在油墨流动通道内的负压发生机构；和

一多孔材料制成的过滤器，设置在介于所述负压发生机构和上部油墨室之间的油墨流动通道内。

38、如权利要求37所述的墨盒，其特征在于，所述过滤器被设置在与所述负压发生机构相对的区域。

20 39、如权利要求37或38所述的墨盒，其特征在于，所述油墨流动通道的一部分，即连接上部油墨室到过滤器的部分，是在一垂直平面内以迂回的方式形成的，并且位于设置有过滤器的区域的附近。

40、如权利要求39所述的墨盒，其特征在于，所述迂回流动通道被部分地放大来形成气泡捕集区域。

25 41、如权利要求37所述的墨盒，其特征在于，所述过滤器被设置在形成在所述容器内的通孔中，并且所述通孔用作介于所述负压发生机构和上部油墨室之间的油墨流动通道的一部分。

42、如权利要求37所述的墨盒，其特征在于，所述过滤器被设置在所述负压发生机构的后面的一凹槽内。

30 43、一用于喷墨记录装置的墨盒，包括：

一具有油墨供给口的容器;

至少两个被容器中的壁垂直分隔的油墨室, 一个基本上在上部, 另一个基本上在底部;

一将下部油墨室的底部区域连接到上部油墨室的油墨流动通道; 和

5 一设置在将油墨供给口连接到上部油墨室的流动通道内的差压阀, 它设置在上部油墨室区域内。

44、如权利要求43所述的墨盒, 其特征在于, 一过滤器室和一差压阀贮存室被形成在上部油墨室内, 因此过滤器室位于上游侧, 而差压阀贮存室位于下游侧, 并且, 其中所述过滤器室和所述阀贮存室是由一公共的壁来分隔的。

10 45、如权利要求43或44所述的墨盒, 其特征在于, 所述过滤器室的上部区域经至少在一垂直平面内以迂回方式形成的流动通道与下部油墨室相通。

46、如上述权利要求43、44或45任一所述的墨盒, 其特征在于, 所述上部油墨室包括由流动通道连接的两个油墨贮存部分。

15 47、如权利要求46所述的墨盒, 其特征在于, 每个油墨贮存部分的底部部分的附近有一油墨流出口和一油墨流入口。

48、一用于喷墨记录装置的墨盒, 包括:

一有油墨供给口的容器;

至少两个在容器中被隔开的油墨室, 一个基本上被设在上部, 另一个基本上被设在低部;

20 一将下部油墨室的底部区域连接到上部油墨室的底部区域的油墨抽吸通道; 和

一设置在将上部油墨室连接到油墨供给口的流动通道内的负压发生机构。

49、如权利要求48所述的墨盒, 其特征在于, 上部油墨室被至少一个壁分隔成多个在其底部互相相通的区域。

25 50、如权利要求48或49所述的墨盒, 其特征在于, 一过滤器被设置在将上部油墨室连接到负压发生机构的流动通道内。

51、如上述权利要求48到50任一所述的墨盒, 其特征在于, 油墨抽吸通道的流入口有这样一种横截面, 其能通过毛细作用力保持油墨。

30 52、如权利要求51所述的墨盒, 其特征在于, 所述油墨抽吸通道是通过用一薄膜密封形成在容器内的凹槽来形成的。

53、如上述权利要求49到52任一所述的墨盒，其特征在于，上部油墨室内的多个区域的底表面被设置成逐渐降低，当所述区域越靠近所述负压发生机构，其底表面越低。

54、如上述权利要求49到52任一所述的墨盒，其特征在于，经基本上垂直延伸的流动通道，所述各区域中的最下游的一个区域、即最靠近所述负压发生机构的一个区域与所述负压发生机构相通。

55、如权利要求54所述的墨盒，其特征在于，基本上垂直延伸的流动通道是通过用一薄膜来密封形成在所述容器内部的槽形通道来形成的。

56、如上述权利要求48到55任一所述的墨盒，其特征在于，环绕所述上部油墨室的空间在两个侧面都与下部油墨室相通。

57、如权利要求56所述的墨盒，其特征在于，所述空间是由框架形的壁分隔的，该壁的一部分是垂直分隔容器的壁。

58、如上述权利要求48到57任一所述的墨盒，其特征在于，由空气渗透膜和排斥油墨薄膜所分隔的两个室是在容器主体的表面上形成的，并且下部油墨室与其中一个室相通。

59、如权利要求58所述的墨盒，其特征在于，两个室中的另一个是通过形成在所述容器主体表面上的通道与大气相通的。

60、如上述权利要求48到59任一所述的墨盒，其特征在于，一喷墨口位于所述油墨抽吸通道的附近。

61、如上述权利要求48到60任一所述的墨盒，其特征在于，所述容器包括具有一开口和一底部并且由一盖元件密封该开口的容器主体，所述上部油墨室由形成在所述容器主体内的壁和一薄膜确定，并且所述负压发生机构设置形成于所述容器主体表面上的凹槽内。

62、如上述权利要求48到61任一所述的墨盒，其特征在于，下部油墨室经延伸到所述容器的上部区域的流动通道与大气相通的。

63、如上述权利要求48到62任一所述的墨盒，其特征在于，所述上部油墨室由一壁分隔，在该壁的底部和上部有交换口。

64、如权利要求61所述的墨盒，其特征在于，所述用于负压发生机构的凹槽与一通孔一起形成，一与所述凹槽相对的油墨室侧由另一薄膜密封，并且所述凹槽经一过滤器与所述上部油墨室相通。

65、如权利要求61所述的墨盒，其特征在于，薄膜阀和薄膜阀支持板被设置在一凹槽内，并且所述凹槽由粘接到所述容器体的表面上的薄膜密封，所述薄膜阀支持板具有一确定了与油墨供给口相通的流动通道的凹槽。

66、如上述权利要求48到65任一所述的墨盒，还包括：

- 5 一将所述下部油墨室与大气相通的空气交换阀，所述空气交换阀通常保持阀闭合状态，当将所述墨盒安装到所述记录装置时，所述阀被打开。

67、如权利要求66所述的墨盒，其特征在于，所述空气交换阀包括一阀元件，该阀元件弹性地被一弹簧迫紧而通常保持所述阀处于闭合状态，并且在有外部压力时该阀元件被打开；和

- 10 所述空气交换阀是由在外力作用下能弹性变形的一薄膜所密封。

68、如权利要求67所述的墨盒，其特征在于，所述阀元件具有由弹性材料制成的密封部分。

69、如上述权利要求42和48到68任一所述的墨盒，其特征在于，所述负压发生机构设置沿着将所述油墨供给口连接到所述上部油墨室的流动通道的中段。

- 15 70、如上述权利要求43到47任一所述的墨盒，其特征在于，所述差压阀是设置在沿着将所述油墨供给口连接到所述上部油墨室的流动通道的中段。

用于喷墨记录装置的墨盒

5 技术领域

本发明涉及一种墨盒，以适当的负压供应油墨到一记录头，所述记录头响应于施加在其上的印刷信号而喷射墨滴。

背景技术

10 喷墨记录装置通常是这样构造的，将响应于印刷信号而用来喷射墨滴的喷墨记录头安装在一滑架上，该滑架在记录纸的宽度方向上往复移动，并且从位于外面的墨箱中将油墨供应到记录头上。在该类小型的记录装置中，一油墨贮存容器，如墨箱，被可拆卸地附着到滑架上，以确保很容易地操作。

通常，该油墨贮存容器包含一多孔元件，以防止油墨从记录头泄漏出去。多孔元件浸渍油墨，因此，利用毛细作用力保持油墨。

15 市场上要求改进印刷质量和印刷速度。因此，出现增加记录头的喷嘴口数量的趋势，并且，增加每单位时间油墨的消耗量。

为了迎合这种趋势，有必要增加贮存在油墨贮存容器中的油墨量。结果是，增加了多孔元件的体积。然而，从通过多孔元件的毛细作用力来保持油墨的观点看来，限制高度或者水头的增加，因此，需要增加底部面积。这导致滑架尺寸增大，同样增大了记录装置的尺寸。

20 有一种办法，其中，通过用平均孔直径小的多孔元件，增加了保持油墨能力。但是，这种办法增加了液体阻力，不利于油墨流动，不但引起相应于记录头所消耗的油墨量的稳定供给的困难，而且难以将远离油墨供给口区域内的油墨可靠地供应到记录头上。因此，装在油墨容器内的油墨就不能完全被消耗，而被留在容器中变成废墨。

为了解决上述问题，提供了这样一种油墨贮存容器，如日本JP-A-8174860中公开的，即油墨贮存室位于上部，并且将一通常闭合薄膜（膜）阀设置在油墨贮存室和油墨供给口之间，因此，通过由记录头的油墨消耗所引起的负压来打开这个阀。

30 由于薄膜阀能防止油墨的泄漏，就能增加贮存油墨量。但是，由于油墨贮存

室是位于上部，相应于油墨量的压力就作用到薄膜阀上。因此，为了增加油墨储量而不增加底部面积，就必须增加用来打开薄膜阀的负压。因而，在剩余油墨量很少的时候，印刷质量就会变低，也就是，油墨的水头压力就会降低低于一预定的水平。另一方面，如果必须确保印刷质量，就得增加剩余油墨量。

- 5 另外，如果为了降低废墨量进行连续印刷而忽略印刷质量，就要求过度的负压来打开作用到记录头上的薄膜阀，从而破坏在记录头上的喷嘴的弯液面，就使得印刷不可能进行了。

发明内容

- 10 本发明是在上述环境背景观点下提出的，本发明的一个目的是提供一种墨盒，其能尽可能地减少作用在薄膜阀上的油墨的水头压力，而不用增加贮存油墨容器底部的面积。

本发明的另一种优点是提供一种墨盒，其能在不降低印刷质量的情况下，增加可使用的油墨贮存量的效率。

- 15 本发明另一种优点是提供一种墨盒，其主要用普通的元件构成，因此能容易地改变油墨贮存量。

- 20 本发明提供了一种墨盒，如用于有记录头的喷墨记录装置的墨盒，它包括：一容器，包含：一下部油墨室；一上部油墨室；一用来给记录头供应油墨的油墨供给口；一吸墨通道，用来将所述下部油墨室连接到上部油墨室；一油墨流动通道，用来将上部油墨室连接到油墨供给口；和一空气交换部分，用于使下部油墨室与大气层相通；和一被贮存在容器内并设置在油墨流动通道内例如中间位置的

的负压发生机构。

从下部油墨室将油墨吸收到上部油墨室里，然后经过负压发生机构将油墨供应到记录头上。因此，能够减少由于与油墨消耗相关的在墨盒中的墨量引起的施加到负压发生机构上的压力波动。

- 25 本发明公开涉及到包含在下列日本专利申请号中的主题：

2000—321207（2000年10月20日申请）；

2000—320319（2000年10月20日申请）；

2001—033075（2001年2月9日申请）；

2001—147418（2001年5月17日申请）；

- 30 2001—148296（2001年5月17日申请）；

2001—149315（2001年5月18日申请）；

2001—149787（2001年5月18日申请）；

2001—220340（2001年7月19日申请）；

2001—148297（2001年5月17日申请）；

5 2001—033074（2001年2月9日申请）；和

2001—316455（2001年10月15日申请），

上述专利申请中的内容在本申请文件中被用做参考。

附图说明

10 图1A和1B是组成本发明的一个实施例的墨盒的前表面和后表面的结构透视图；

图2A和2B分别是透视图，显示了图1的墨盒处于这样一种状态，即用来密封墨盒的侧表面形成元件被移去；

图3是图1所示墨盒的底部结构的透视图；

15 图4A和4B分别是上表面视图和正视图，显示了图1所示墨盒中的空气交换通道。

图5A和5B是构成图4的空气交换通道的阀元件和弹簧的示意图。

图6A和6B是横截面示意图，显示了组成负压发生机构的差压阀的示例；

图7A是部分被移去的透视图，显示适用于图1A所示墨盒的盒支持架的示例，图7B是一透视图，显示了墨盒被安装到支持架上的状态；

20 图8是图1的墨盒安装到记录装置上并敞开到大气中时，阀元件的位置的示意图；

图9是主要显示在图1的墨盒的过滤室侧上设置的油墨流动通道的正视图；

图10是一透视图，显示了对第一实施例的墨盒所做的修改但不限于第一实施例的墨盒；

25 图11A和11B是透视图，显示了对第一实施例的墨盒所做的修改但不限于第一实施例的墨盒，其中改变了墨盒的容量；

图12A和12B是显示组成本发明的第二实施例的墨盒的外观示意图；

图13是图12的墨盒的容器主体打开的侧面结构的透视图；

图14是显示图12的墨盒的容器主体的底面结构的透视图；

30 图15是图12的墨盒的容器主体打开的侧面结构的正视图；

图16是图12的墨盒的容器主体的表面侧面结构的正视图;

图17是的放大的断面图, 显示了差压阀贮存室的结构;

图18是放大的断面图, 显示了用于与大气交换的阀室的结构;

图19I至19V是墨盒中墨量变化的示意图;

5 图20A和20B是识别块的透视图;

图21A和21B是断面图, 显示了对第二实施例的油墨流动通道和油墨室的改进, 但不局限于第二实施例的墨盒;

图22A和22B是构成第三实施例的墨盒的表面和相反侧的外观的透视图;

10 图23A、23B、23C和23D分别是墨盒的上部表面视图、正视图、底部表面视图和侧表面视图;

图24是装有墨盒的滑架的一个示例的断面图;

图25A和25B是将墨盒安装到滑架上的过程示意图;

图26A和26B是墨盒的容器主体的打开侧和表面侧结构的透视图, 其构成本发明的第三实施例;

15 图27是图26从打开的表面侧看的墨盒的容器主体的底表面结构的透视图;

图28是图26的墨盒的容器主体的打开表面结构的正视图;

图29是图26的墨盒的分解透视图;

图30是图26的墨盒的分解透视图;

图31是差压阀贮存室附近结构的放大的断面图;

20 图32A和32B是断面图, 显示了在大气交换阀贮存室中处于闭合状态和打开状态的阀;

图33A和33B分别是透视图和底表面视图, 显示了一种识别块的示例;

25 图34A和34B是一较大容量类型墨盒的透视图, 其是对第三实施例的墨盒的改进但不限于第三实施例的墨盒, 并且图34C是较大容量类型墨盒的底表面示意图;

图35是从打开表面侧看的图34的较大容量型墨盒的容器主体的底表面结构的透视图;

图36是图34的较大容量类型墨盒的容器主体的侧表面结构的透视图;

图37是图34的较大容量类型墨盒的容器主体打开的表面侧的正视图;

30 图38是图34的较大容量类型墨盒的分解透视图;

图39A和39B分别是图34的较大容量类型墨盒的油墨供给口的结构的部分断面图和围绕油墨供给口的结构的断面图;

图40是较小容量类型墨盒的容器主体结构的正视图, 其是直接但不限于第三实施例的墨盒的改进;

5 图41是较大容量类型墨盒的容器结构的正视图, 其是直接但不限于第三实施例的墨盒的改进;

图42是一透视图, 显示了符合本发明墨盒中的过滤器的另一示例。

具体实施方式

本发明将参照附图通过优选实施例来进行详细说明。

10 第一实施例

图1A、1B、2A和2B所示为形成一墨盒的容器主体1的前面和后面的结构, 其构成本发明的第一实施例。图3所示为容器主体1的底部结构。容器主体1的内部被基本上水平延伸的壁2垂直分成低部区域和上部区域。在低部区域里, 用做低部墨室的第一墨式3在低部区域被形成。在上部区域形成有差压阀贮存室4, 用作将在
15 下文描述的负压发生机构; 用来贮存一过滤器的过滤器室5; 和一第二油墨室8, 用作上部油墨室, 并且还包括第一和第二油墨贮存部分15和16。

差压阀贮存室4和过滤室5通过壁6彼此分隔开, 壁6基本上位于容器主体1的厚度方向上的中央部分。所述壁6与差压阀室(4)侧面上(还可参见图6A和6B)的凸起的阀座6a及通孔6b一起形成。一框架部分10形成在过滤器室(5)一侧上,
20 以便在其上固定一过滤器18(还可参见图6A和6B)。

上部和低部室通过一迂回流动通道(更细致来说, 通道沿垂直平面打开和顺延)与过滤器室5的上部区域开口5a相通, 迂回流动通道由位于容器主体1的一个侧面上的垂直延伸壁11a, 11b和水平延伸壁11c, 11d来确定(参看图9)。

通过通孔6b而被连接到过滤器室5的差压阀贮存室4, 通过与第一油墨室3相隔开的流动通道13, 与油墨供给口14相交换。即, 差压阀贮存室4的外圆周的一部分, 通过包括一开口13a、一通孔13b和一开口13c的流动通道13, 与油墨供给口14
25 进行交换。第一和第二上部油墨贮存部分15和16是相对于差压阀贮存室4和过滤器室5彼此相对地设置的。从第一油墨室3随油墨升起和传送的气泡由这些上部油墨贮存部分15和16捕集。

30 如图2B和3所述, 水平延伸壁20被形成在距容器主体1的外壁稍有一点距离

处，从而确定一空气室21。空气室21通过一圆柱形部分25的垂直延伸的通孔25a与第一油墨室3交换（如图4所示，后面会描述的一阀元件被安装到圆柱形部分25的通孔25a内）。空气室21也与设置有一空气可渗透薄膜24a（图2B）的凹入部分23相通。如图2A所示，凹入部分23通过一槽23c与通道100相交换，其与毛细管22的一个端部22b相连。毛细管22形成在容器主体1的差压阀贮存室侧表面上。毛细管22的另一个端部22a与空气交换口17相连并通向外界空气。即，第一油墨室3是通过圆柱形部分25、空气室21、空气渗透膜24a，毛细管22等连接到空气交换口17上的。另外，图2A所示为空气渗透膜24a设置到凹入部分23上之前的状态，而图2B所示为空气渗透膜24a设置到凹入部分23上之后的状态。

10 通过用空气不能渗透的膜37（图1A）密封被形成在容器主体1的差压阀贮存室侧表面上的7回形槽而形成毛细管22。端部22a连接到空气交换口17上，而相反端部22b通过通道100和槽23c（在容器主体的内侧连接到通道100）与由空气渗透膜24a和空气不能渗透膜24b之间所确认的区域相通。空气渗透膜24a在形成在容器主体1上的凹入部分23的中间段之上被拉伸。更具体来说，如图4A所示，薄膜支持元件23a形成在凹入部分23的中间段处，而空气渗透膜24a被结合在到薄膜支持元件23a上。另外，空气不能渗透膜24b被结合到凹入部分23（图2A）的上表面周边23b上，因此凹入部分23的内部是与大气隔离的。

空气室21通过圆柱形部分25与第一油墨室3相通，圆柱形部分25基本上与油墨供给口14相反。一开口28位于圆柱形部分25的上方（见图4B），并且开口28由弹性可变形的空气不能渗透膜29密封。如图8所示，阀元件27存放在圆柱形部分25内。板簧26向上拉阀元件27以便通常密封第一油墨室3。

利用这样的排置，当墨盒1被安装到记录装置上时，记录装置的一操作杆R前进，使空气渗透膜29弹性变形，将阀元件27推到阀打开状态，因此，第一油墨室3与空气室21相通。

25 如图5A和5B所示，阀元件27包括一用来透过圆柱形部分25的滑片27a和由弹性材料形成的阀27b。滑片27a的一个端部27d暴露在形成在墨盒的上表面的开口28处，并与空气室21相通，而滑片27a的另一个端部是暴露到第一油墨室3的。滑片27a的部分27c（在一个端部27d的下方）被连到板簧26的固定部分26a上，而阀27b被固定到滑片27a的另一个端部。开口28由弹性可变形的、空气不能渗透膜29来密封。

30

参照图3，其上设置有油墨供给口14的墨盒的下表面，形成一凹入部分30，凹入部分是向下表面侧打开的，并恰好位于差压阀贮存室4的下方。在这个实施例中，凹入部分30确定一区域，其中用于墨盒确认目的的凸起31（见图2A）可以被形成。如图3所示，这个底表面还形成一油墨喷射口32和33，通过喷射口，当墨盒被制成时，将油墨装入墨盒中。在图3中，数字标记33a表示在墨盒的壁11a和外壁之间所确定的油墨抽吸流动通道A的开口（图9），而数字标记33b表示第一油墨室3的开口。在喷射油墨之后，油墨喷射口32由空气不能渗透膜或塞密封，并且油墨喷射口33由同样的或另一种空气不能渗透膜或塞密封，同时确保开口33b和33a的相通。数字标记34表示一用来贮存一存储设备的凹入部分，其形成在油墨供给口14的附近墨盒的侧壁上。数字标记35表示用来帮助从记录装置的滑架上拆卸墨盒或将墨盒安装到记录装置上的凸起部分。

图6A和6B显示一用作负压发生元件（负压发生机构）的差压阀机构，其中图6A所示为阀闭合状态，而图6B为阀打开状态。一薄膜阀（隔膜阀）40包括一沿外周边的环形粗部40a，一中央粗部40c，在中央粗部的中心有一通孔40b，和一截面基本上是S一形的弯曲部40d，并且该弯曲部位于接近环形粗部40a处。薄膜阀40固定安装到圆柱形支持架41上，因此可被贮存在差压阀贮存室4内。盘簧42被插入和放在中央粗部40c和容器主体1之间。盘簧42的功能是，当由于记录头消耗油墨而引起的预定负压作用到油墨供给口14时，允许薄膜阀40离开阀座6a（参见图6B），并且当完成油墨供应到记录头时（参见图6A），让薄膜阀40弹性接触阀座6a。为实现此目的，弹簧的弹力（该弹性）将依此而调整。

参照图1A和1B，容器主体1的过滤室侧表面由盖元件36密封闭合，并且其差压阀贮存室侧表面由空气不能渗透膜37密封闭合，因此而构建一个密封的容器。

为了完成墨盒的这种构造，油墨喷射口32和33被连接到一油墨喷射装置处，以在这样的状态下将油墨装入墨盒，即，油墨供给口14是由一薄膜密封的，并且该薄膜很易被插入的油墨供应针弄破，并且在装满油墨后，这些油墨喷射口32和33就被塞子（或多个）或空气不能渗透膜（或多个）所密封。

图7A所示为适用于上述墨盒的盒支持件50的示例。该盒支持件50包括一基部51，设置在基部51上的壁52、53、54与墨盒的前表面和与前表面相邻的侧表面相符，还有一凸起部分55设置在基部51上，位于相应于墨盒的垂直凹入部分的位置。如果需要，用于确认墨盒的目的（用于确认墨盒的种类）的一凸起（或多个）56

可设在基部51上。

在这个实施例中，当墨盒处于没被安装到记录装置上的状态时，阀元件27的阀27b通过弹簧26的推动力密封圆柱形元件25的第一油墨室侧打开部分，因此第一油墨室3与外界空气隔离。因此，油墨的蒸发或者泄漏就被排除了。

5 另一方面，当墨盒被安装到盒支持件50上时，墨盒的前表面侧三个表面和其凹入部分分别被壁52、53、54和凸起部分55所导引，因此，墨盒位于如图7B所示的一预定位置处，此外，设置在记录装置上的一操作杆R压下阀元件27穿过空气不能渗透膜29来打开阀，如图8所示。因此，第一油墨室3就通过空气室21、空气渗透膜24a、毛细管22和空气交换口17与大气相通。

10 在这样的条件下，由于油墨被记录头所消耗，因此一负压作用到油墨供给口14上，薄膜阀40接受到一压差，就挣脱盘簧42的推力而离开阀座6a。第一油墨室3中的油墨就通过过滤器18流入差压阀贮存室4中，再通过通孔6b、薄膜阀40的通孔40b，然后流过流动通道13流入油墨供给口14。

15 油墨从第一油墨室3流到过滤器室5会在后面详细介绍。当该负压由于从油墨供给口14的向外流的油墨而作用到过滤器室5中时，如图9所示，第一油墨室3中的油墨通过由壁11所确定的通道，即，基本上垂直延伸的流动通道A、在最上部水平延伸的通道B、介于确定过滤器室的壁和基本上水平延伸的壁2之间的流动通道C、垂直流动通道D和水平通道E，就被吸取和流入过滤器室5的上部。由于第一油墨室3中的油墨流入两个上部油墨贮存部分15和16，并且从油墨贮存部分15和16
20 的底部流出油墨贮存部分15和16，油墨中的气泡就被油墨贮存部分15和16的上部捕集。因此，气泡就在油墨流入过滤器室5前被尽可能地除去。

这里，既然油墨流入和流出两个都是在上部油墨贮存部分16的底部进行的，就可以在消耗上部油墨贮存室16中的油墨期间，将一恒定压力（水头压力）作用到差压阀上。即，能够减少水头压力的变化。

25 用此方式，在油墨消耗期间，在底部的第一油墨室3中的油墨就被向上抽吸到过滤器室5的上部，然后通过差压阀结构供应到油墨供给口14中。因此，作用到薄膜阀40的背表面的油墨压力就不会受从第一油墨贮存室3中贮存的油墨的运动所产生的压力变化的影响，因此就能保持一良好的负压以供应油墨到记录头上。

30 如果由于用完了油墨或是需要更换油墨品种而拆卸下墨盒，因为缺乏设置在记录装置上的操作杆的支持，阀元件27就会闭合，并且在盘簧42的推力作用下，

薄膜阀40与阀座6a保持弹性接触。因此，就防止油墨从油墨供给口14泄漏。

在第一实施例中，用作负压发生元件（负压发生机构）的差压阀机构被安置在位于上部的第二油墨室8中。但是，本发明不会因此或因而受限。就是说，差压阀机构可以位于连接第二油墨室8到油墨供给口14的通道的任何部分处。很明显，无论差压阀机构的存放位置，差压阀机构能够提供一负压给贮存在上部油墨室8中的油墨，将油墨送到油墨供给口14。

在第一实施例中，这种情形即识别块被安装到（或者凸起31被设置在）墨盒的凹入部分以防止墨盒被装错的情形已经被描述过。但是，本发明却并不被这个或者因此而受到限制。在这种情况下，即错误的安装是不被接受的情况时，如，在墨盒（黑色墨盒）的外形是与其它一起使用的墨盒（黄色墨盒、青色墨盒、和品红色墨盒）不同的，这时这种识别块或者凸起就能省略。

另外，如图10所示，如果多孔元件57填充地插入到过滤室5中而不用过滤器18，或者结合过滤器18与多孔元件57设置，就可能更多地肯定地除去由外界因素引起的不良影响，如：气泡、阻碍印刷、油墨的短周期压力变化等因素。在单独使用多孔元件的情况下，可以免除用于过滤器的熔接程序，这样制造就容易了。另外，如果多孔元件是用与容器主体一样的材料，就提高了反复循环能力。

另外，如图11A和11B所示，不需要对墨盒的附着/拆卸能力以及油墨供应到记录头的特性做任何改动，而仅仅通过改变位于凹入部分30的识别片（识别块）相对处的油墨贮存部分的容积（长度L1，L2），就可以改变墨盒的油墨贮存量。

另外，下部油墨室（即，在这个第一实施例的第一油墨室3）被用作缓冲室。即是说，在使用墨盒期间，即使由于温度变化而使捕集在上部油墨贮存部分（即在这个实施例中的第二油墨室8）中的气泡体积膨胀，上部油墨贮存部分中的油墨也会通过油墨抽吸通道（这个实施例中是通道A）回到与大气相通的底部油墨贮存部分（这个实施例中的第一油墨室3）而不必被迫进入差压阀贮存室。因此，就可避免油墨从油墨供给口泄漏。当记录头使用油墨时，回到下部油墨贮存部分的油墨再次被油墨抽吸通道抽吸到上部油墨贮存部分，因此墨盒中的油墨就能被有效使用。

第二实施例

图12A和12B所示是构成本发明第二实施例的墨盒的外观示意图。墨盒61主要由一个侧面是打开的平的、矩形的容器主体62，和一用来密封地闭合该打开处

的盖元件63构成。容器主体62与从墨盒插入方向看（在这个实施例中是低部）在墨盒前端的油墨供给口、上部角落处的锁紧元件65和66一体形成。一存储设备67设置在锁紧元件65的下方。一阀贮存室68设置在另一锁紧元件66的下方。阀元件（未示）贮存在油墨供给口64内，因此当油墨供应针插入到油墨供给口64时，阀元件被打开。

图13和14所示为形成在墨盒的容器主体62的流动通道示意图。容器主体62的内部空间被基本上水平延伸的壁70分为上部和低部，更细致而言，所述壁这样延伸，使得油墨供给口64一侧更低。

低部包括用作下部油墨室的第一油墨室71。上部是由一框架74确定的，壁70作为其底部，因此而形成上部油墨室。框架74距容器主体62的壁72有一定距离，因此形成一空气交换通道73。空间74的内部空间被底部形成有交换通道的垂直壁75分成多个空间部分。一个空间部分被作用第二油墨室76，而另一个空间部分被用作第三油墨室77。

抽吸通道78被形成在第二油墨室（76）侧面。抽吸通道78连接第二油墨室76到容器主体62的底表面62a（即第一油墨室71的底部区域）。抽吸通道78的横跨截面区域是可选择，因此可处理由记录头消耗的墨量。如图15所示，油墨抽吸口78a被形成在抽吸通道的低部端部。油墨抽吸口78a向第一油墨室71打开，并能由毛细作用力支持油墨。一外部口78b在抽吸通道78的上部端部形成。外部口78b向第二油墨室76的底部打开。

壁79形成在抽吸通道78的低部。壁79包括在其中形成的交换口79a和79b。用于从外部喷射油墨到容器主体62中的油墨喷射孔80被形成在面向抽吸通道78的部分，并且油墨喷射孔81与第一油墨室相通以喷射油墨。抽吸通道78就是这样建立的，一凹入部分78c（图16）被形成在容器主体62的表面上，而凹入部分78c就由空气不能渗透膜密封。

第三油墨室77由壁82和84确定，所述壁距框架74的上部表面74a一预定的缝隙。第四油墨室83是由壁86、84和87确定的。用来贮存过滤器115的过滤器室94由壁84连续地到壁82来确定。在容器主体的厚度方向上，壁85的一侧确定差压阀贮存室93（图16），另一侧确定过滤器室94。通孔85a在壁85上形成，以导引已流过滤器的油墨，到达位于过滤器室94相对处的差压阀贮存室93。

有交换口86a的分割壁86被设置在壁84的低部，因此交换口86a就位于壁84和

壁87之间。底部设有交换口87a的分割壁87也被设置，因此油墨通道88就在分割壁87和框架74之间形成。油墨通道88的上部与墨盒61的侧表面通过通孔89是相通的。在图14中，标记数字62a表示用于贮存存储装置67的凹入部分。

如图15所示，通孔89是由壁90连续到分割壁87来分隔开的。如图16所示，通孔89是通过凹入部分90a来与过滤器室94的上部来相通的。更具体地说，经过凹入部分90a，通孔89与壁90、84和82所确定的区域91相通，并且通过形成在壁84的上部的交换口84a（图14）与过滤器室94的上部相通，所述壁84确定过滤器室94。

如图16所示，差压阀贮存室93的低部和油墨供给口64通过一通道而相互连接，所述通道由形成在表面的凹入部分95和覆盖在凹入部分95上的空气不能渗透膜而构成。在图中，标记数字95a表示进入油墨供给口侧的深部。

窄槽96、宽槽97和凹入部分98被形成在容器主体62的表面上。窄槽96蜿蜒设计，因此能提供最大的流动阻力。宽槽97绕窄槽96设置。凹入部分98是矩形形状，并且设置在第二油墨室76的相反的区域。框架99和肋100在凹入部分98处形成，稍微低于凹入部分98的打开端部。凹槽96的另一个端部96b通向外界空气。有油墨排斥性和气体渗透性的空气渗透膜被结合到框架99和肋100上，因此确定了空气交换室。通孔101是在凹入部分98的底部形成的，并与由第二油墨室76的壁102所确定的细长区域103（图15）相通。窄槽96在更靠近设置有空气渗透膜的表面侧（即打开端部侧）与凹入部分98相通。区域103的另一个端部通过通孔104、交换槽105和通孔106与阀贮存室68相通。简言之，空气交换通道被形成，并从窄槽96的另一端部96b开始延伸，经过窄槽96的一个端部96a、结合到框架99和肋100上的空气渗透膜、形成在凹入部分98的底部的通孔101、细长区域103、通孔104、槽105和通孔106，延伸到阀贮存室68的通孔120。通孔120还经过流动通道（未示，但是形成在或是设置在容器主体62上）和通孔127与第一油墨室71相通。

窗口68a被形成和打开在阀贮存室68的墨盒插入引导端，即图14所示的实施例中的阀贮存室68的低部端部。阀贮存室68在其上部贮存一空气打开阀125（见图18），阀通常是闭合的，但是使设置在记录装置主体的阀操作杆（未示）进入到室内而开启所述阀。即是说，该空气打开阀125是设置在通孔120上的，因此通孔106能与通孔127相通和隔离开。

图17所示为差压阀贮存室93的邻近的横截面示意图。一弹簧110和一薄膜阀（隔膜阀）112安装在差压阀贮存室93内。薄膜阀112是由弹性可变形材料如合成

橡胶制成的，并在其中心有一通孔111。薄膜阀112包括圆周状设置的环形厚部分112a，和与环形厚部分112a整体形成的框架114。薄膜阀112通过框架114固定到容器主体62上。弹簧110在一端由薄膜阀112的弹簧接受部分112b支持，在另一端由用在差压阀贮存室的盖元件113的弹簧接受部分113a支持。

- 5 在图中，标记数字115表示设置在过滤器室94内的过滤器，而116和117表示结合到容器主体62的表面侧和打开侧的空气不能渗透膜。空气不能渗透膜116通过熔接或类似工艺结合到壁70、框架74和壁75、82、84、86、87、90和102（图15）上。

- 10 在这种结构中，已经流过过滤器115的油墨流过油墨流动口85a，并被薄膜阀112阻碍。在这种状态时，作用到油墨供给口64的压力就变低，薄膜阀112抵抗弹簧110的弹力从阀座85b移开，因此油墨流过通孔111并经过由凹入部分95形成的通道流到油墨供给口64。

- 15 当作用到油墨供给口64上的油墨压力增大到预定值时，薄膜阀112就通过弹簧110的弹力与阀座85b弹性（弹性的）接触。结果，中断了油墨流动。通过重复这种操作，在保持一恒定负压的同时把油墨排到油墨供给口64。

- 20 图18是与空气相通的阀贮存室68的结构的截面示意图。通孔120是在确定阀贮存室68的壁上。由弹性材料例如橡胶形成的压力元件121在这种状态下可移动地插入通孔120中，即其周边由容器状态62所支持。设置在压力元件121的插入引导端的是阀元件125，其由一弹性元件支持，如板簧122，所述板簧的底端被一凸起123所固定，起中间部分被凸起124所限制。将阀元件125恒定地压在通孔120上。

- 25 一盒识别块135，在图20A和20B中详细显示，被安装在压力元件121的另一表面上。盒识别块135有：一由识别块135的墨盒插入侧形成的支点126a，即在这个实施例中其低部端部是从记录装置的阀操作杆稍微向内设置的；由识别块135的墨盒移动侧形成的臂126，即在这个实施例中在其上部侧，偏斜地延伸入阀操作杆的前进路径内；和一凸起部分126b，该凸起设置在用于弹性地压压力元件121的臂126的顶部。用这样的结构，当阀元件125被设置成阀打开状态，通孔127形成在第一油墨室71的上部，通过通孔120与空气交换凹入部分98相通。

- 30 一用于固定盒识别块来调整墨盒是否合适地装在记录装置上的凹入部分128，被形成在臂126的插入侧，即在这个实施例中是低部侧。如图20所示的识别块135被安装在凹入部分128中，以便在油墨供给口64与油墨供应针相通前，并在

阀元件125打开前，完成判断墨盒的适合性。在图18中，标记数字138''是凸起的部分，作为墨盒识别块135的识别部分。

5 墨盒识别块135包括导槽136、137和140（图20A），它们分别引导设置在记录装置上的阀操作杆和识别片。凸起138和138'被设置在引导槽内的预定位置，识别片进入上述预定位置。凸起138和138'被至少设置在这样的位置，在插入方向与墨盒是不同的，因此，如果插入了与记录装置不匹配的墨盒，这些凸起138和138'就会接触识别片来阻止进一步的插入。

在图20B中，标记数字139表示用于啮合形成在容器主体的凹入部分140内的爪。

10 在这个结构中，当墨盒61插入有阀操作杆的墨盒支持件时，墨盒支持件安装在其低部表面上，阀操作杆就与墨盒识别块135的斜臂126相接触。当进行墨盒61的插入操作时，压力元件121就移向阀元件125。结果是，阀元件125就从通孔120移开，因此第一油墨室就通过通孔106、槽105、通孔104、区域103、通孔101和空气渗透膜与空气相通。

15 当墨盒61从墨盒支持件中拔出时，臂126丧失了阀操作杆对其的支持。因而，弹簧122引起阀元件125闭合通孔120，从而中断在第一油墨室71和空气之间的交换。

20 当所有的部分包括阀被安装到容器主体62上时，利用热熔接或者类似工艺，空气不能渗透膜117（图17）被结合到容器主体62的表面上，以便至少覆盖凹入部分。因而，用做空气交换通道的毛细管在其表面上通过窄槽96和空气不能渗透膜117形成。

25 空气不能渗透的膜116（图17）通过热熔接或者类似工艺结合到容器主体62的敞开的部分，以便主要地密封第二油墨室76、第三油墨室77和第四油墨室83。因此，由壁70、74、75、82、84、86、87、90和102所确定的区域就被密封，以便仅通过抽吸通道78和交换口75a、86a和87a来彼此交换相通。

然后，阀贮存室68的长开侧也由空气不能渗透膜116'（图18）所密封。最后，密封盖元件63通过焊接或者类似工艺固定，以便确保在盖元件63和薄膜116之间有一预定的间隙，最好是这个间隙能够允许因油墨压力变化所引起的薄膜116被变形。因而，第一油墨室71被密封闭合，并且完成墨盒安装。

30 通过使用这种结构，油墨储存区域就由薄膜116所密封，可以利用一种简单

的工序即注入成形高分子聚合物，形成容器主体62，该主体拥有多个分隔的油墨贮存室和区域，还能把因滑架的往复运动引起的油墨的移动通过薄膜116的变形来吸收。

随后，用油墨喷射孔80和81，把空气从墨盒中排除，然后将充分去气的油墨
5 喷入墨盒。当完成油墨喷射后，油墨喷射孔80和81由薄膜或塞元件密封。在这种状态下，从第一到第四油墨室71、76、77、83，抽吸通道78，过滤器室94，差压阀贮存室93，凹入部分95，到油墨供给口104的空间，都装满了油墨。

低部油墨贮存区域，即，第一油墨室71，是由容器主体62和盖元件63密封的。上部油墨贮存区域，在第二实施例，即第二油墨室76，第三油墨室77，第四油
10 墨室83和过滤器室94，是由位于容器主体62和阀元件63之间的薄膜116确定的。在这种情况下时，与第一油墨室71相通的空间150（图17）存在。因此，当被装填的油墨的数量到了任何特定数量的油墨时，一些数量的油墨就进入到这个空间里。

在这种结构的墨盒中，油墨是贮存在其中的，而同时利用阀或类似元件与空气隔离。因此，当存储去气的油墨时，油墨的去气率是完全保持的。

15 当将墨盒61安置在墨盒支持件上时，如果墨盒是与墨盒支持件配合的，油墨供给口64前进直到它接收到油墨供应针后为止。通孔10被已经介绍过的阀操作杆打开，第一油墨室71（油墨贮存区域）是与空气相通的，并且油墨供给口64的阀元件被油墨供应针开启。

20 当墨盒与墨盒支持件不相配时，在油墨供给口64到达油墨供应针之前，至少是在油墨供给口的阀元件由油墨供应针打开之前，墨盒受阻。阀元件125保持墨盒的密封状态，以防止在油墨贮存区域内空气的不需要的替换，从而防止了油墨溶剂被蒸发。

当墨盒正常放入墨盒支持件中时，油墨被喷墨记录头所消耗，在油墨供给口
25 64中的压力降低到一预定的压力值下。因此，薄膜阀112就如上所述被打开。当油墨供给口64的压力上升，大过预定值时，薄膜阀112就闭合。油墨就保持一预定负压流入到记录头（图19I，在图19I到19V的画有阴影线的面积表示装在第一到第四油墨室71到83和类似部分中的油墨）。

30 当记录头因记录消耗油墨时，第一油墨室71中的油墨经抽吸通道78流入到第二油墨室76。随油墨流入到第二油墨室76的气泡，就被浮力升起，因此经过低部交换口75a流入到第三油墨室77的就仅有油墨了。

在第四油墨室83中的油墨，已经流过了确定了过滤器室94的分割壁86的交换口86a，并从区域91，通过油墨通道88抬升并流入过滤器室94的上部。流经过滤器115的油墨如上所述那样通过通孔85a流入差压阀贮存室93，再在预定负压下通过薄膜阀112的打开和闭合操作而流入油墨供给口64。

- 5 第一油墨室71通过通孔127与空气相通，并且保持为大气压力。第二油墨室7仅通过交换口75a与第三油墨室77相通。因此，油墨的数量，相应于由记录头消耗的油墨降低的油墨量，就从第一油墨室71流入到第二油墨室76。

- 既使第一油墨室71的油墨流回并到达凹入部分98，设置在凹入部分98内的空气不能渗透和油墨排斥膜都保持与大气相通以防止油墨从中泄漏。在这种特征
10 下，墨盒免除了这种不希望的状态，已经流入到窄槽96中的油墨被凝固在其中，从而闭合空气交换通道。因此，在油墨是在第一油墨室71的状态时，作用到油墨供给口64上的负压就根据在第一油墨室71中的油墨高度H渐渐增加。

- 因此，处于低部的第一油墨室71的底部区域的油墨，被抽吸到上部油墨室的底部附近，更确切说是第二油墨室76。因此，处于上部油墨室76、77和83中的油墨的水头压力就基本上是恒定的。这样，由于墨盒的高度引起的水头压力的变化，
15 就仅被限制在位于低部的第一油墨室71的水头压力H的变化上，并且这种被限制的变化直接作用到薄膜阀112上。

- 因此，保持薄膜阀112处于闭合状态的压力就能根据第一油墨室71的水头压力H来设置。因此，既使没增加底部区域而增加了贮存油墨的量，即容器主体62
20 的高度增加了，墨盒就能供应油墨，而不用施加过分的负压到记录头并且也可不用负压发生机构了。因而，贮存在墨盒中的油墨就能有效地被使用，同时保持高的印刷质量。

- 当在第一油墨室71中的油墨通过抽吸通道78被抽吸到第二油墨室76中，并完全消耗（图19II）时，抽吸通道78的油墨抽吸口78a通过其毛细作用力保持住油墨
25 （即，在油墨抽吸口78a形成的弯液面力）。因此，没有油墨从第二油墨室76流到第一油墨室71。另外，既使在没有油墨剩余在第一油墨室71的状态下将墨盒拔出时，也能防止在上部油墨贮存区域的油墨流入第一油墨室71。

- 当油墨由记录头消耗并且负压作用到第二油墨室76上时，油墨马上经交换口75a从第二油墨室76流入第三油墨室77，同时从与外界空气相通的第一油墨室71抽
30 吸空气。恒定压力作用到用作负压发生机构的薄膜阀112上，而无论第二油墨室

76、第三油墨室77和第四油墨室83中的油墨水平，同时第二油墨室76、第三油墨室77和第四油墨室83中的油墨被消耗。因此，墨盒中的油墨被有效地供应到记录头中而不会降低印刷质量。

当在第二油墨室76中没剩余油墨室时（图19III），在第三油墨室77中剩余的油墨就通过交换口86a送到记录头。当在第三油墨室71中的油墨用完时，用第四油墨室83中的油墨（图19V）。另外，每个交换口75a、86a和88a有这样的尺寸，即在如说明所示的油墨消耗过程中能够形成弯液面以支持油墨在交换口75a、86a、88a中。

既使在由分割壁86隔开的一个区域里的油墨低于交换口86a中的油墨（图19IV），而且在第四油墨室83中的油墨被消耗了（图19V），过滤器室94与空气不相通，因为壁70的油墨流动通道88侧的油墨位于较低的位置，因此油墨通道88的低部端部88a就浸入油墨中。因此，如果被记录头消耗的油墨停止在这个状态时，气泡就被阻止流入记录头。

如上所述，在上部的油墨贮存区域被壁75和86分割成多个区域时，以在上部确定多个油墨室76、77和83，并且这些油墨室至少在其底部相互相通。这种设置能够保持作用在薄膜阀112上的水头压力在基本上恒定范围内，而忽略在油墨室76、77和83中的油墨的减少。在范围从图19II到19IV的过程中，即，当第一油墨室71中的油墨用完并且在第二到第四油墨室76、77和83中的油墨被供应到记录头中的状态时，与第一油墨室71中有剩余油墨状态相比，作用在油墨供给口64上的负压的变化被极大地遏止。

另外，下部油墨室（即，在这个实施例中的是第一油墨室71）被用作缓冲室。即，在墨盒的使用中，既使被上部油墨贮存部分捕集（即，本实施例中的第二到第四油墨室76、77、78）的气泡因为温度变化而扩张，在上部油墨贮存部分中的油墨会通过油墨抽吸通道（这个实施例中的流动通道78）回流到与大气相通的低部油墨贮存部分（本实施例中的第一油墨室71），而不必被迫流入差压阀贮存室。因此，能够避免油墨从油墨供给口泄漏。当油墨被记录头使用时，回流到低部油墨贮存部分的油墨再次被油墨抽吸通道抽吸到上部油墨贮存部分，因此墨盒中的油墨能被有效使用。

更具体而言，在第二和顺次油墨室中的油墨消耗过程中，既使形成在例如第二油墨室上部的气体层，因为环境温度的增加而扩张，引起油墨回流到第一油墨

室，倒流的油墨被第一油墨室捕集。另外，被第一油墨室所捕集的倒流的油墨能够再次被抽吸到第二油墨室，从而被使用。

图21A所示为另一个连接第二油墨室76到第三油墨室77的流动通道。在这个例子中，垂直延伸的斜面70a在将第二油墨室76和第三油墨室77隔开的交换口75a的流出侧形成，即在第三油墨室77的壁70a的一部分上。斜面70a的斜面角度是渐渐增加的，在其靠近其上部端部时靠近垂直的方向。

从交换口75a流出的油墨沿箭头F1所示的方向沿斜面70a流动，如箭头F2所示在斜面70a后面形成一涡流。因此，与染料油墨相比，在颜料油墨中色料成分或者类似成分在较低的部分被浓缩，这种浓缩或者沉淀就可被消除。

图21B所示为油墨室的改进示意图，例如以第三油墨室77为例。在这种改进中，斜面70b是在壁70上形成的，当墨盒被安装到记录装置的滑架上时，以面对滑架的运动方向（由箭头G所示）。

当安装到记录装置的滑架上的墨盒61接受因滑架的往复运动引起的加速/减速时，斜面70b引起一向上的流动，如图21B中F3所示，因此阻止了类似于图21A所示的浓缩或沉淀。显然，如果这种斜面70a、70b至少在第一到第三（第四）油墨室中的一个上形成，就能得到类似的效果。

第三实施例

图22A、22B和23A到23D是另一按照本发明实施例的墨盒的外观示意图，其构成了第三实施例。墨盒61主要由平坦的、矩形的、盒形的容器主体162，其一个表面是打开的而另一个相反的表面是闭合的，和一用于闭合容器主体162的打开面的盖元件163构成。一油墨供给口164在插入方向的引导端侧的纵向偏移位置处形成，即，在这个实施例的底部表面上形成。锁紧元件165和166与容器主体162在上部横向部位成整体形成。

靠近油墨供给口的锁紧元件165有一旋转支点165a，从插入方向看，即在这个实施例的锁紧元件165的低部端部，该旋转支点稍微在锁紧元件165的引导端侧的上方，因此，锁紧元件165的上部部分能够围绕支点165a向外打开。相反的锁紧元件166被设计为与锁紧元件165一起坚持支持墨盒。

根据设置在滑架的插入口的宽度，设计每个锁紧元件165和166的宽度，因此，锁紧元件165、166的侧表面就能做为约束墨盒的横向位置的引导元件。

存储装置167被设置的低于靠近油墨供给口的锁紧元件165。存储装置167包

括，一板，多个形成在该板的一个表面上的电极167a，和形成在该板的另一个表面上的半导体存储元件。在低于另一锁紧元件166的位置形成阀室168。

一狭长部分169被形成在油墨供给口164的附近，并且在容器的中央区域侧。狭长部分169沿墨盒的插入/拆卸方向延伸，并且至少其引导端侧是打开的。狭长部分169的长度和宽度是这样的，至少在油墨供给口164的引导端到达油墨供应针之前，其约束油墨供给口的打开表面，使之垂直于滑架的油墨供应针。

另一方面，将记录头261设置在安装墨盒的滑架260的底部表面，并且滑架还具有与记录头261相通的油墨供应针262，如图24所示。压力元件，即这个实施例中的板簧263，被设置在离油墨供应针262的区域有一距离的区域处。定位凸起片264在压力元件和油墨供应针262之间形成，并沿墨盒的插入/拆卸方向延伸。电极266设置在位于油墨供应针（262）侧的侧壁265上。凹入部分267在电极266的上方形成，因此可与锁紧元件165的凸起165b啮合。

通过采用这样的结构，如图25A所示，当具有位于较深处的油墨供给口164的墨盒被插入，并且抗拒板簧263的压迫力而被推进时，狭长部分169被凸起片264所约束。因此，即使墨盒接受了这种旋转力（图25A中的箭头K）以便通过设置在偏移位置处的板簧263的作用力来降低油墨供给口164，墨盒的姿态也是被约束到特定插入/拆卸方向，即在这个实施例中平行于垂直方向。

墨盒161逆着弹簧263的弹力被进一步推进，并且锁紧元件165的凸起165b通过锁紧元件165的整个弹性而落入并与凹入部分267啮合。因此，一清晰的锁紧感觉就传送到抓住锁紧元件165的手上，并且用户就能判断墨盒161确实安装到滑架260上了。

在墨盒161的被安装状态下，设置有电极167a的存储装置167的表面被弹簧163的弹力压到滑架260的电极266上（图中用箭头K表示该弹力），同时在插入/拆卸方向上，表面的位置就被锁紧元件165的凸起165b所限制。因此，就能忽略在印刷中引起的变化而保持可可靠地接触。

在墨盒161因为更换或类似原因从滑架260上拆卸下来时，锁紧元件65就弹性地压向容器主体（162）侧，因此锁紧元件165就相对于设在稍微在其低部端部上方的旋转支点165a旋转，这样锁紧元件165的凸起165b就与凹入部分267解除啮合。在这个条件下，墨盒161就被导引片264引导并在弹簧263的弹力作用下向油墨供应针262平行移动。因此，墨盒就能在不需对油墨供应针264施加弯曲力或类似

力的情况下从滑架上拆卸下来。

图26A和26B是按照本发明的第三实施例的墨盒结构的容器主体162的前和后部结构示意图。容器主体162的内部是由壁170垂直分为上部和低部区域的。壁170基本上水平延伸，更细致来说，壁170是以这样一种方式延伸的，即其油墨供给口（164）侧被稍微降低。

低部区域包括一第一油墨室171。上部区域被一以壁170作为底表面的框架174分隔。框架174距容器主体162的壁172一预定空间或距离，因而确定出一空气交换通道173。框架174的内部被其底部部分有交换口175a的垂直壁175分开，因此一个区域侧被用作第二油墨室176，而另一个区域侧被用作第三油墨室177。

在向着第一油墨室171的一个端部的区域，有用于连接第二油墨室176到容器主体162的底部表面162a（即第一油墨室171的底部部分）的抽吸通道178。抽吸通道178有这样一个断面区域，即能处理由记录头消耗的油墨量。抽吸通道178的低部端部是形成在抽吸口178a内的，该抽吸口通向第一油墨室171并且其能通过毛细作用力支持住油墨。抽吸通道178的上部端部是在流出口178b内形成的，该流出口是打开的，能与第二油墨室176的底部部分相通。

有交换口179a和179b的壁179是在抽吸通道178的抽吸口178a的附近形成的。如图27所示，用于从外部喷射油墨到容器主体162中的开口180是在与抽吸通道178相反的位置处形成的，并且开口181是与第一油墨室171相通的。抽吸通道178是与凹入部分178c一起在容器主体162的表面上形成的（参见图26B），并且这个凹入部分178c是由空气不能渗透膜255密封的（参见图29和30）。

第三油墨室177是由距框架174的上部表面174a有一预定空间的壁182、184和186所确定的（图26A）。第四油墨室83是由壁170、184、186和187所确定的。从壁184连续到壁182确定一流动通道与差压阀贮存室193的后侧面相通（图30）。

有交换口186a（图26A）的分隔壁186设置在壁184的低部和壁170之间。在其低部有交换口187a的分隔壁187被设置用于在壁187和框架174之间确定一油墨流动通道188。油墨流动通道188的上部是经通孔189与墨盒161的另一侧相通的，所述通孔被作为一过滤器室。过滤器215（图29）是由多孔材料例如泡沫树脂制成的，过滤器被插入这个通孔189中。在该图中，数字标记162b表示用于贮存存储装置167的凹入部分。

如图27所示，通孔189是由壁190连续到壁187所分开的，并且通孔189经凹入

部分或是凹槽部分190a与油墨流动通道188的上部端部相通的。在容器主体162的另一个侧面，泪滴状凹入190b（参见图26B）是形成来把通孔189和凹入部分184a相通的，该凹入部分设置在流动通道（或室）的上部，流动通道由差压阀贮存室193的后侧面壁194和壁184所确认，如图28所示。

- 5 如图26B所示，差压阀贮存室193的低部部分和油墨供给口164通过一流动通道相互连接，该流动通道由形成在容器主体162的表面的凹入部分195和覆盖在凹入部分195上的空气不能渗透膜255所确定的（参见图30）。

- 10 如图26B所示，窄槽196，宽槽197和矩形凹入部分198是在容器主体162的表面上形成的。窄槽196蜿蜒设置以提供最大可能的流动阻力。宽槽197绕窄槽196而形成。凹入部分198设置在第二油墨室176的相反侧的区域上。凹入部分198有一框架198a和肋198b，他们稍微低于凹入部分198的打开的端部。肋198b彼此是分隔开设置的。抗油墨的、空气渗透膜258在伸展状态下被这个框架198a所固定并确定一空气交换室。

- 15 通孔198c在如图26B所示的凹入部分198的底部表面上形成的。这个通孔198c与由第二油墨室176的壁199确定的狭长区域199a相通（图26A和图28）。凹入部分198也与窄槽196的一个端部196a在靠近表面侧区域而不是设置有空气渗透膜258的区域相通。即是说，通孔198c经空气渗透膜258与窄槽196的一个端部196a相通。狭长区域199a经设置在区域199a的另一个端部上的通孔200（图28）、形成在容器主体162的表面的槽201（图26B）和通孔201a（图28）与阀贮存室168（图27）
20 相通。

- 如图26B和图30所示，凹入部分203是在阀贮存室168的后表面上形成的，并且凹入部分203的引导端是与在第二油墨室176的附近打开的通孔203a一起形成的。设有这些凹入部分203和通孔203a的区域是由薄膜221密封的以确定一通道来进行空气交换。通孔203a与由垂直延伸的壁204和盖元件163确定的流动通道205
25 （图26A）相通，所述壁204与框架174有一预定的空间距离。流动通道205的上部端部205a经由壁204和框架174形成的流动通道206或空气交换通道173与第一油墨室171的上部端部相通。

- 通过采用这样的流动通道结构，可防止油墨从第一油墨室171流入到阀贮存室168中，并能防止在第一油墨室171中的油墨蒸发，同时保持第一油墨室171与大气相通。
30

阀贮存室168在墨盒的插入方向的引导端，即在这个实施例中的阀室168的低部部分，是通过窗口168a打开的，如图26B所示。识别块230（后面会详细描述）安装在阀贮存室168的低部部分上，并且空气打开阀225（图29）安装在其上部部分上。识别块230允许多个识别片270、271、272（图24）和设置在记录装置主体的滑架260上的阀操作杆进入。

在这个条件下，如图29所示，薄膜254由热熔接或者类似工艺结合到容器主体162的打开侧的框架174和壁170、175、182、184、186、187、190和199上，因此油墨室（176、177、183）就形成在上部区域部分中。盖元件163是密封地安装的，并处于这样的状态，即上部区域油墨室与低部区域油墨室（171）分开。薄膜256结合到阀贮存室168并处于这样的状态，即，阀元件225和板簧222是贮存在阀贮存室168中的。

另一方面，在容器状态162的薄膜侧，如图30所示，薄膜阀212，弹簧210和薄膜阀支持件（唇元件）213，连接薄膜阀212的出口侧和凹入部分195的槽213a，是安装和贮存在差压阀贮存室193中的，然后，具有这样尺寸的单个的空气不能渗透膜255，即能够覆盖差压阀室193、窄槽196、槽201、凹入部分190b、凹入部分195、凹入部分198和凹入部分178c，被结合到容器主体162的侧表面上。

很容易被操作杆变形的空气不能渗透膜221被结合到与阀贮存室168的凹入部分203相反的区域上，并且识别片230通过爪230a、230b被安装和固定到阀贮存室168的侧表面上。

通过插入油墨供应针而打开的阀元件250（图24）被插入到油墨供给口164中，因此在弹簧251的弹力作用下，阀元件250通常是闭合的。包装件252还插入到油墨供给口164中，以确保在每个阀元件250和油墨供给口和容器主体162之间的密封状态。在图中，数字标记253代表一保护膜，其被粘结到油墨供给口，用于防止在商业分发期间油墨泄漏，并且允许油墨供应针262的插入。

图31所示为差压阀贮存室193的附近的横截面结构示意图。弹簧（盘簧）210和薄膜阀212是贮存在差压阀贮存室193中的。薄膜阀212是由弹性变形材料如合成橡胶制成的，并且在其中中心有一通孔211。薄膜阀212包括一呈圆周设置的环形厚部分212a和与环形厚部分212a整体形成的框架214。薄膜阀212是通过框架214固定到容器主体162上的。弹簧210是在一个端部由薄膜阀212的弹簧接受部分212b支持的，并且在另一个端部由固定安装到容器主体162上的薄膜阀支持板213支持的。

在这种设置中，流经过滤器215（图29）的油墨流过油墨流动口194a，并被薄膜阀212阻挡。在这个状态下，当油墨供给口164的压力降低时，薄膜阀212就对抗弹簧210的弹力与阀座194b分开，因此油墨流过通孔211，经由凹入部分195形成的流动通道被供应到油墨供给口164。

- 5 当在油墨供给口164中的油墨压力增加到一预定值时，在弹簧210弹力作用下，薄膜阀212就与阀座194b弹性接触，并因此阻止油墨的流动。通过重复这个操作，油墨就在保持恒定负压的情况下排出到油墨供给口164。

图32A和32B所示为用于空气交换的阀贮存室168的横截面结构示意图。确定阀贮存室168的壁与通孔220一起形成，阀元件225的凸起部分225a是可移动地安装到通孔220中的。阀元件225的主体225b由弹性元件222例如板簧压住，因此阀元件
10 225通常是封闭通孔220的。弹性元件222的低部端部由凸起223固定，并且其中心部分是由凸起224限制的。最好阀元件225具有一由相对柔软的材料例如合成橡胶组成的密封部分225c，所述密封部分225c在通孔（220）一侧。

设置在薄膜258的另一侧面的识别块230（图33A和33B）是通过爪230a、230b
15 （图33A）固定到容器主体162的孔162c、162d（图28）上的，并且与多个平行于盒插入方向的槽（图33A和33B：这个实施例中的三个槽：231、232、233）一起形成。这些槽中的一个，即，这个实施例中的槽232，是与用来压住阀元件225的凸起部分225a的臂234一起形成的。臂234是通过识别块230支持在墨盒插入方向侧面的，即，这个实施例中的低部端部。

20 臂234有一支点234a，臂234围绕该支点转动并因此而位于稍微比其向内的位置。臂234的盒的移动侧，即，在这个实施例中的上部侧面，偏斜地延伸入操作杆273（图32B）的前部路径。槽231到233是分别与滑架260（图24和25）的识别片270、271、272的引导端相反的凸起部分231a、232a、233a一起形成的。

通过这种设置，可使臂234的位置恒定，而同时防止墨盒的错误安装，因此凸起部分231a、232a、233a的位置和识别片270、271、272的引导端的位置是按
25 照墨盒中油墨的种类来定的。凸起部分231a、232a、233a可以这样的三维方式设置，即这些凸起部分的位置的不仅以墨盒插入/拆卸方向的变化而变化，也在墨盒厚度方向上变化。这使得不必增加用来形成识别区域的面积就能确认大量的油墨种类或类型。

30 这个识别块230被记录装置使用，基于凸起部分的位置，而确定油墨种类。

为了便于用户或在安装期间识别油墨种类，识别块可以与油墨有相同的或类似的颜色，或者设置成一油墨种类的记号标志。

当墨盒安装到支持件上并且臂234由操作杆273压住时，阀元件225被移开成阀打开状态。因此，经过由在第二油墨室176附近打开的通孔203a和薄膜221形成的空气交换通道；由垂直延伸壁204确定的流动通道205，所示壁204距框架174和盖元件163有一恒定距离；流动通道206和空气交换通道173，第一油墨室171的上部端部的两个侧面通向大气。

就是说，阀室168是经通孔201a与容器主体162的槽201相通的，并且还经另一端的通孔200、由薄膜覆盖的区域199a和通孔198c与凹入部分198的底部表面相通的。凹入部分198是经空气渗透膜258与形成容器主体的毛细管的窄槽196的一个端部196a相通的，因此通向大气。

可以象其他被安装的墨盒一样在相同的记录装置上安装墨盒和存储油墨，其消耗油墨的速率是大于其他墨盒的速率。例如，装黑墨的墨盒就是这样一种墨盒。这种墨盒优选是设计成如图34所示的有大的油墨贮存能力的墨盒，并且这也方便了用户，因为墨盒更换周期就能基本上等于其他墨盒。

墨盒用这样的结构，就能使容器主体162'的打开的表面的形状是相同的，而只是深度W2较大。仅仅通过改变容器主体162'的深度W2，装在容器主体162'中的墨量就能增加。

从容器主体162'的表面到油墨供给口164'和存储装置167'的中心设置的距离是设定成恒定值W1，与其他墨盒相等。另外，识别块230'是安装到容器主体162'的侧表面上的，并且这样识别块230'就与其他墨盒设置在相同的位置了。即，当安装墨盒时，为了确保将压力施加到油墨供给口164'，锁紧元件165'是处于向容器主体162'的侧表面偏移的位置处，类似于油墨供给口164'。另外，锁紧元件166'没有如图例如图34A和34B所示的偏移设置。

即使容器主体162'的厚度W2更大，油墨流动通道的横截面积也是足够的，足够引导油墨从第四油墨室183'（图37）流到差压阀贮存室（即，相应于上面提到的实施例中的油墨流动通道188的油墨流动通道的横截面积），并且构成差压阀的薄膜阀212'（图38）是与那些上面提到的薄的墨盒相同或类似的。因为这个原因，相应于上面提到的实施例的油墨流动通道188的油墨流动通道是这样形成的，凹入部分207（图36）设置在容器主体162'的侧表面上，并且凹入部分207由结合到容

器主体162'的表面上的薄膜255' (图38) 密封并。凹入部分207经通孔207a (图37) 在其低部端部与第四油墨室183'相通, 并且其上部端部经通孔207b (图37) 与作为过滤器室的通孔189'相通。即, 凹入部分207是在上部和低部端部与容器主体162'的内侧面相通的。

5 确定差压阀贮存室193'的后面的流动通道的壁184'有一高度J, 从容器主体162'的表面算起, 其小于容器主体162'的宽度W2, 如图39B所示。薄膜208密封地与壁184'结合。

在这种设置中, 油墨从在第四油墨室183'的底部的通孔207a中向上抽吸到由凹入部分207和薄膜255'所确定的油墨流动通道里, 再从凹入部分207的上部端部的通孔207b中流出, 再流经过滤器215'流出到容器主体162'的侧表面。另外, 通孔207b和通孔189'是经凹入部分189'彼此相通的 (图37)。

随后, 油墨流过容器主体162'的侧表面的泪滴状凹入部分190b', 再经凹入部分184a'流入由壁184'和薄膜208确定的区域, 即, 差压阀贮存室193'的后侧面。类似于上面提到的实施例, 根据在油墨供给口164'中的负压通过打开和闭合薄膜阀15 212', 油墨流入油墨供给口164'。

如果从第四油墨室183'到差压阀贮存室193'的流动通道是如上所述的构成的, 能够减去一个死角, 与这种情况即壁184'被简单地形成为与容器主体162'有相同的高度相比较, 油墨能被有效地使用。

在所示的例子中, 因为在差压阀贮存室后面的确定流动通道的壁184'的高度, 比框架174'和壁170'的高度低, 框架和壁确定了上部油墨贮存室、第三和第四油墨贮存室177'和183', 基本上在容器主体的厚度方向上形成了单一的油墨贮存室。

这种结构的墨盒通过叠置和结合装饰性薄膜257、257'到结合到容器主体162、162'的表面上的薄膜255、255', 如图29、30和38所示, 而完成了其作为商业25 产品。

这种装饰性薄膜257、257'优选是与相应于喷墨口180、181、180'、181'的位置标签257a、257a'一起形成, 因此油墨喷射口180、181、180'、181'就能由标签257a、257a'来密封。

在上面提到的实施例中, 第二油墨室176、176'和第三油墨室177、177'仅通过30 形成在壁175、175'的低部的凹入部分175a、175a'彼此相通, 因此, 气泡捕集室

的功能就被加到第二油墨室176、176'上（参见图40和41）。但是，如图40和41所示，凹入部分175a、175a'也可形成在壁175、175'的上部。在这种情形下，甚至当这类油墨被浓缩或沉淀在低部时，例如，颜料油墨，浓缩在第二油墨室176中的颜料就通过凹入部分175a、175a'被允许流入到第三油墨室183、183'中，同时，溶剂成分就通过上部凹入部分175b、175b'被允许流入到第三油墨室177、177'，因此就5 很方便地搅拌颜料和溶剂组份。即，油墨的浓度能制得均匀。

在上面提到的实施例，从布置方便的角度出发，差压阀贮存室被设置在上部油墨贮存室内。即使差压阀贮存室设置在油墨贮存室低部，或者设置于延伸横跨上部和低部油墨贮存室的位置，也能获得相同的效果。在这种情况下，流动通道是设置为把上部油墨贮存室的油墨与薄膜阀的流入侧相通，并且将薄膜阀的外10 流侧与油墨供给口相通。

另外，在上面提到的实施例，多孔材料的过滤器215、215'是安装在差压阀贮存室的附近的通孔189中的。即使板状筛孔过滤器273以伸展的方式设置来覆盖差压阀贮存室193的壁194的通孔194a，也能获得相同的效果（参见图42）。

15 根据贮存在墨盒中的油墨的种类，选择多孔材料制成的过滤器类型和板状过滤器中的一种或两种都被选择。

在这个实施例中，三种油墨贮存室是在上部形成的，但是既使在上部形成单一的油墨贮存室，也可获得如上所述的降低作用到薄膜阀上的水头压力的变化的效果。通过形成两个或者多个油墨贮存室，并通过使这些油墨贮存室在底部彼此20 相通，在每个油墨贮存室中作为消耗油墨的结果是产生一空间，其能被允许作为气泡捕集空间的功能，因此尽可能地消除了气泡进入到负压发生机构的可能。即，能避免降低印刷质量。

在上面提到的实施例，油墨供给口是在墨盒的底部表面上形成的，但是，即使油墨供给口是在侧表面上形成的，也能获得类似的效果。在采用这种设置的情况时，改进用来操作连接墨盒插入过程的元件并使之适合于插入方向。这是设计25 改进的事了。

如上所述，按照本发明，因为在上部的油墨是经负压发生机构供应到记录头的，因此基于墨量的变化的压力变化就能确切地被防止。

说明书附图

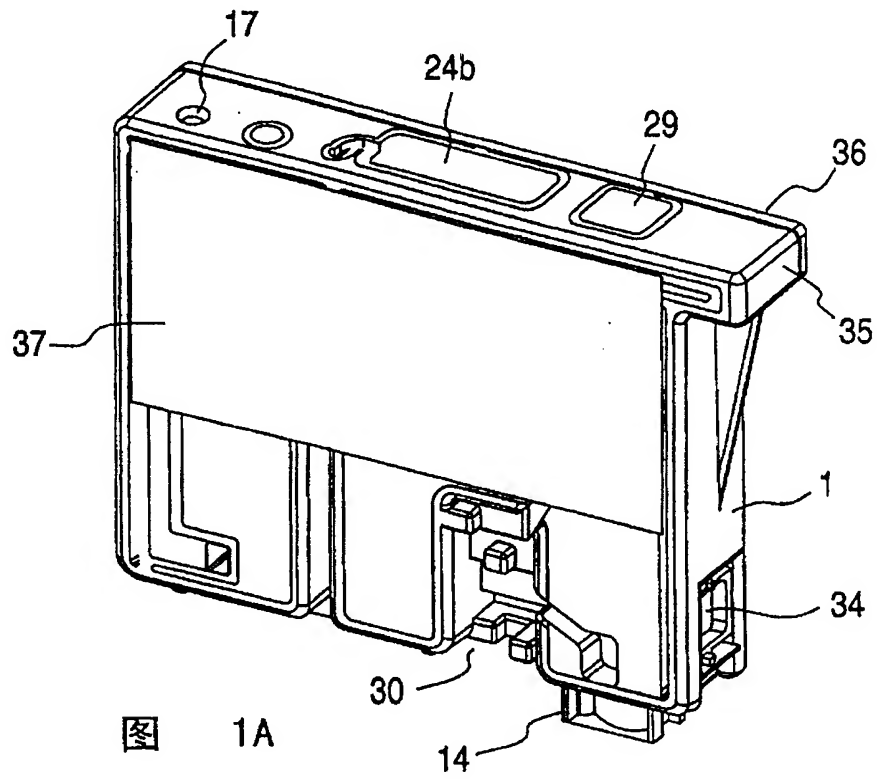


图 1A

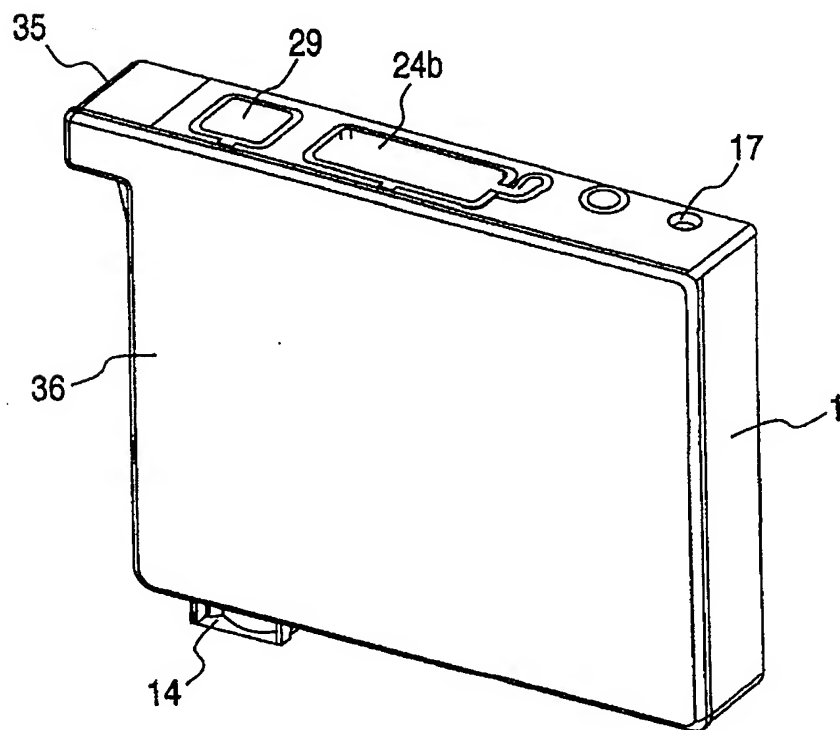


图 1B

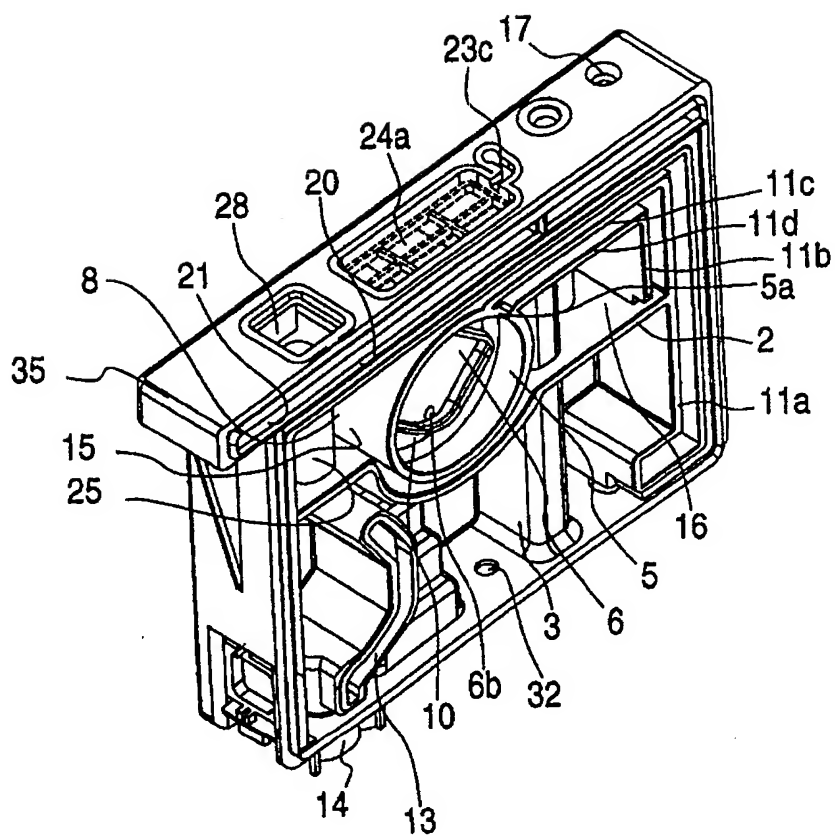


图 2B

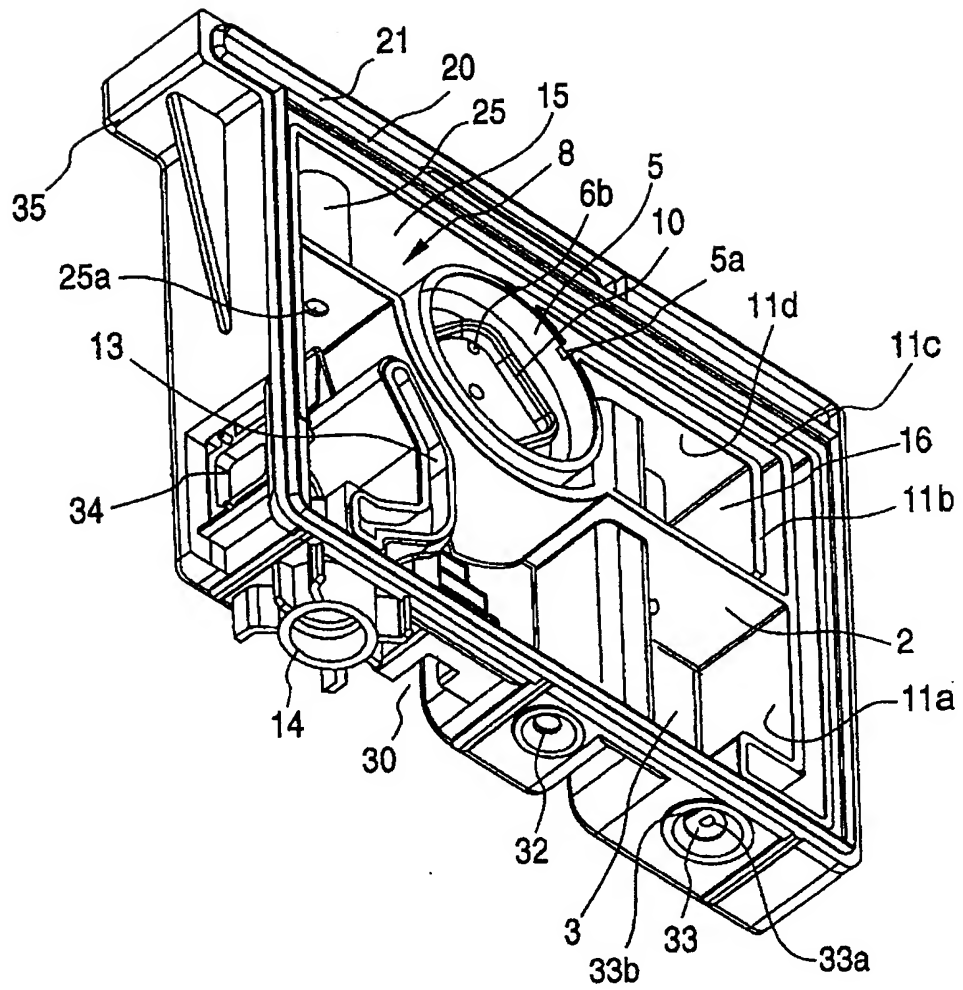


图 3

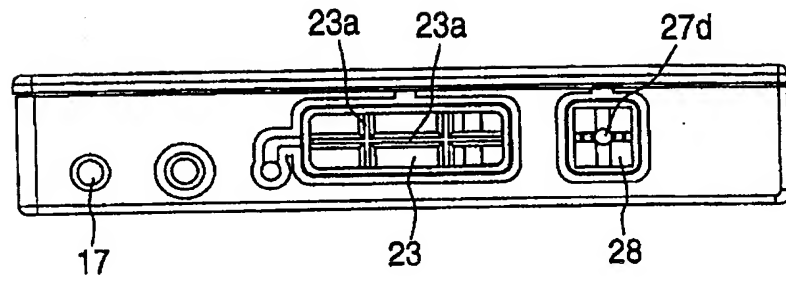


图 4A

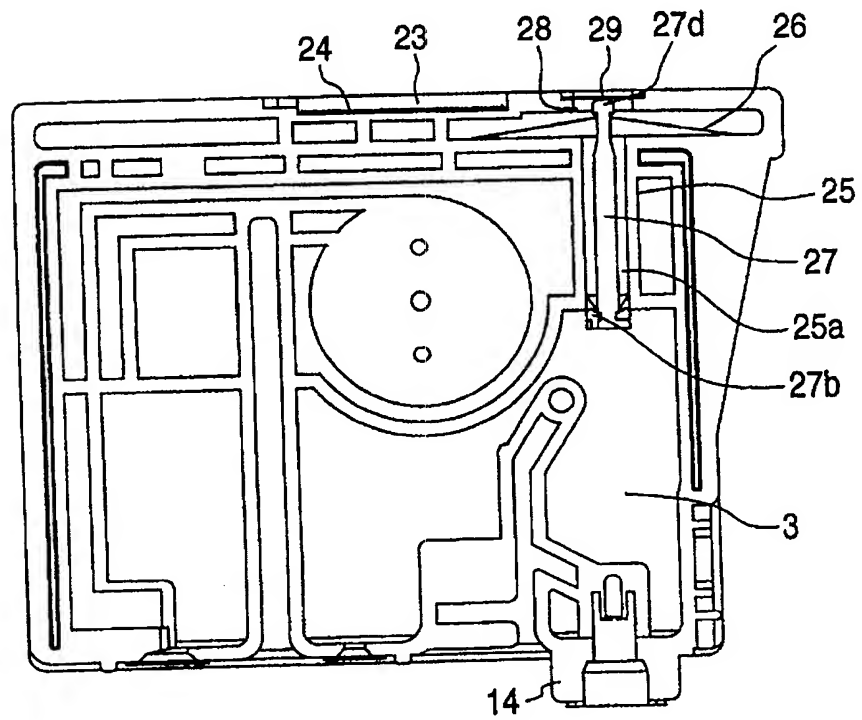


图 4B

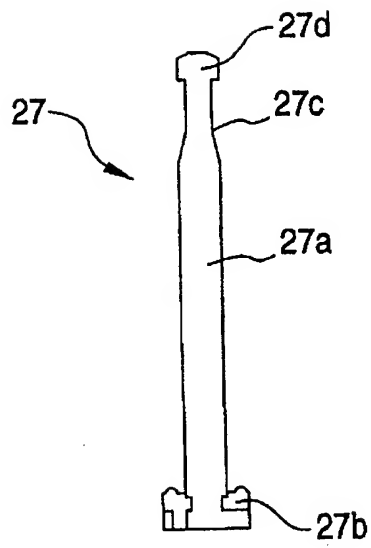


图 5A

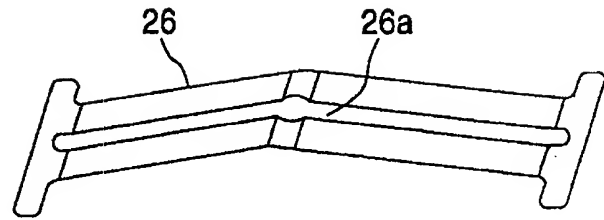


图 5B

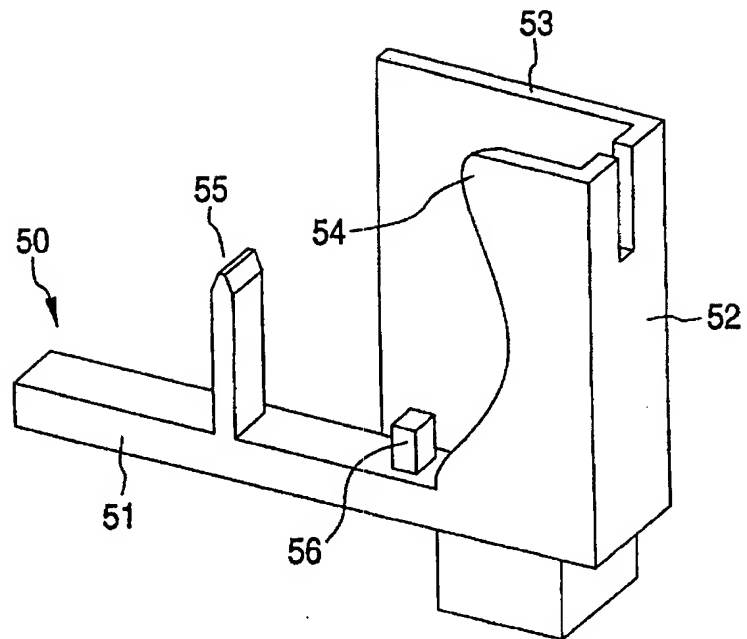


图 7A

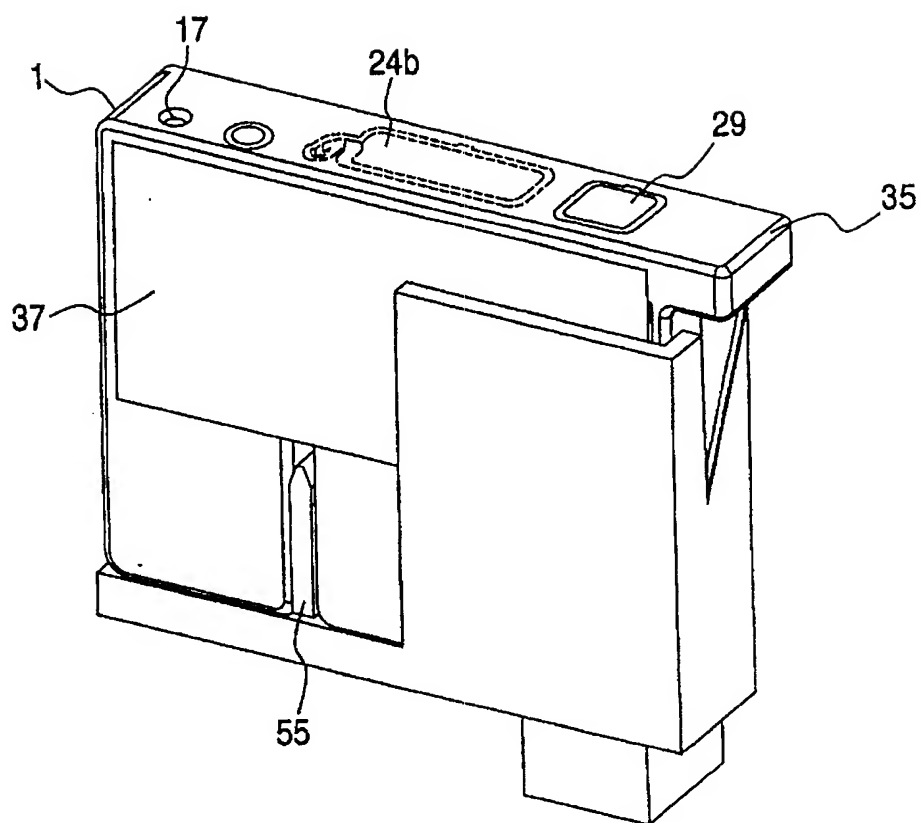


图 7B

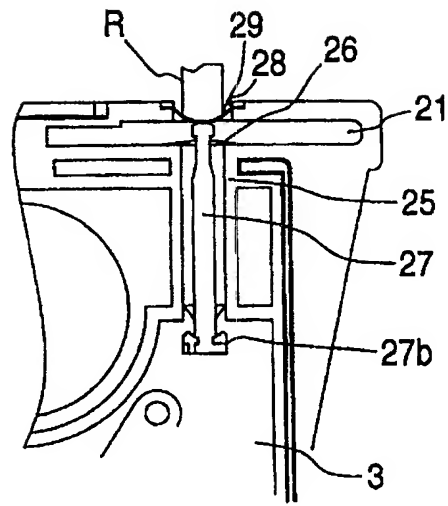


图 8

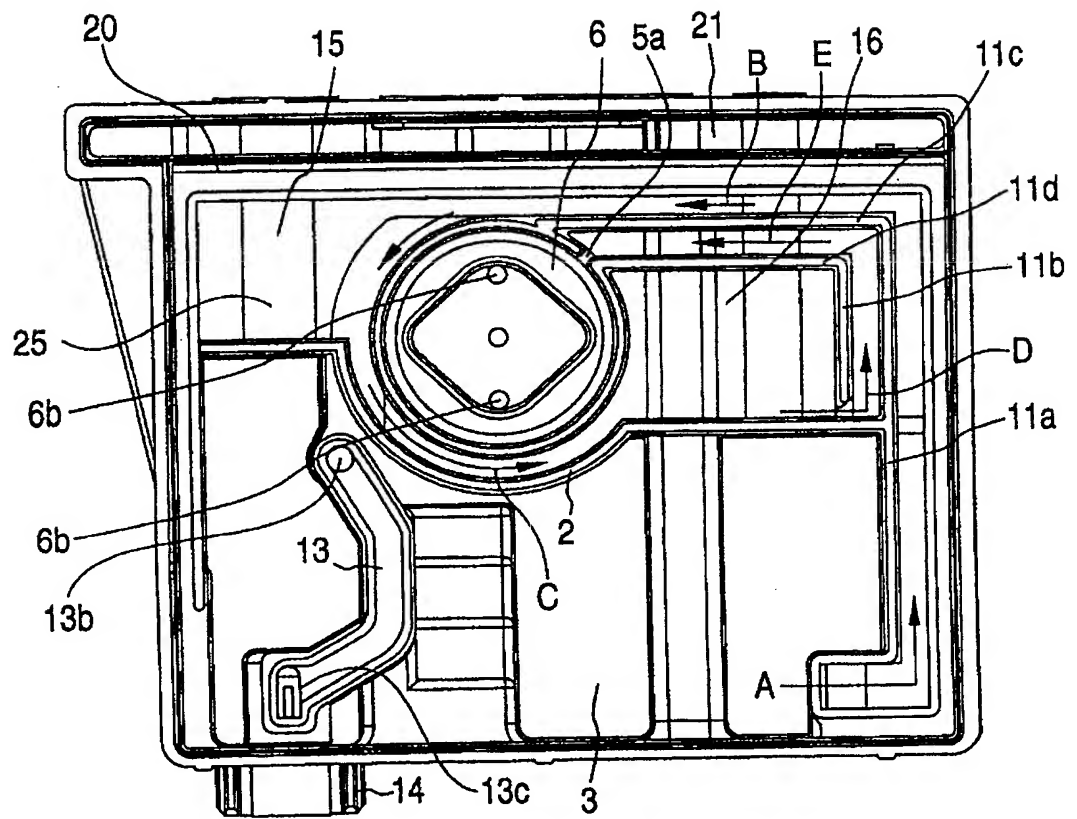


图 9

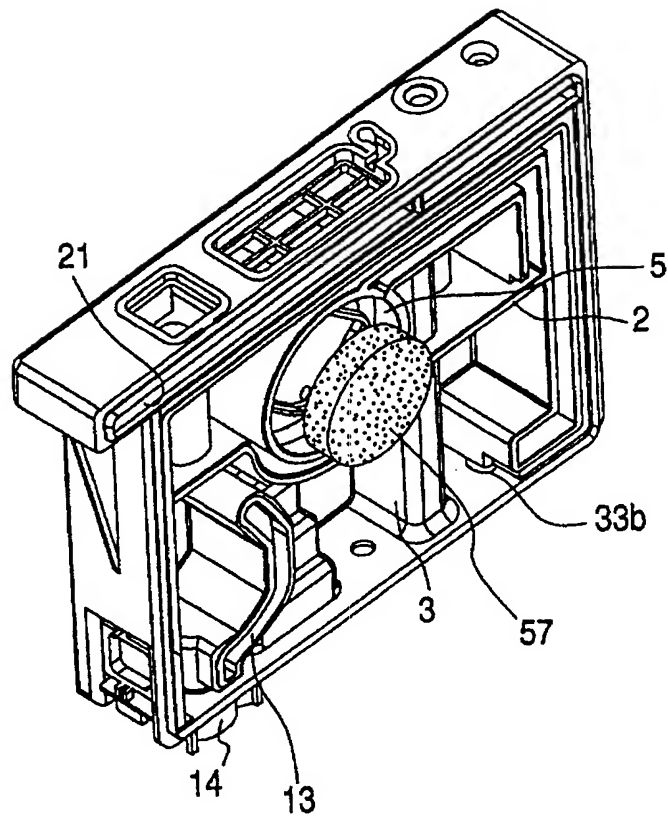


图 10

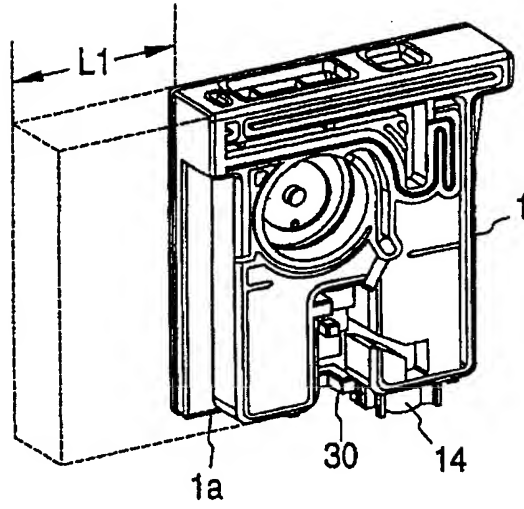


图 11A

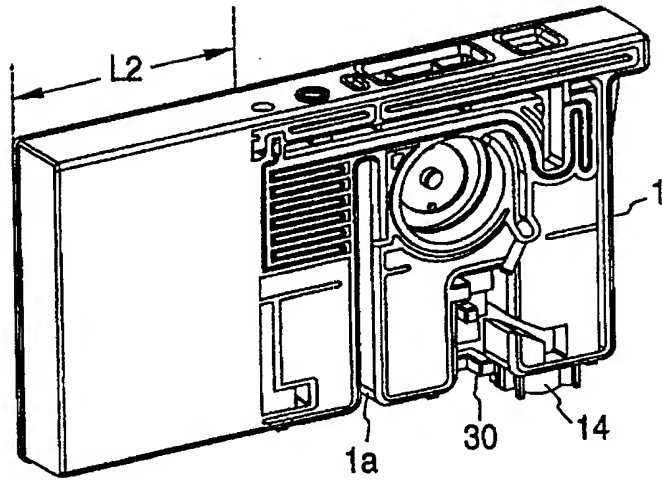


图 11B

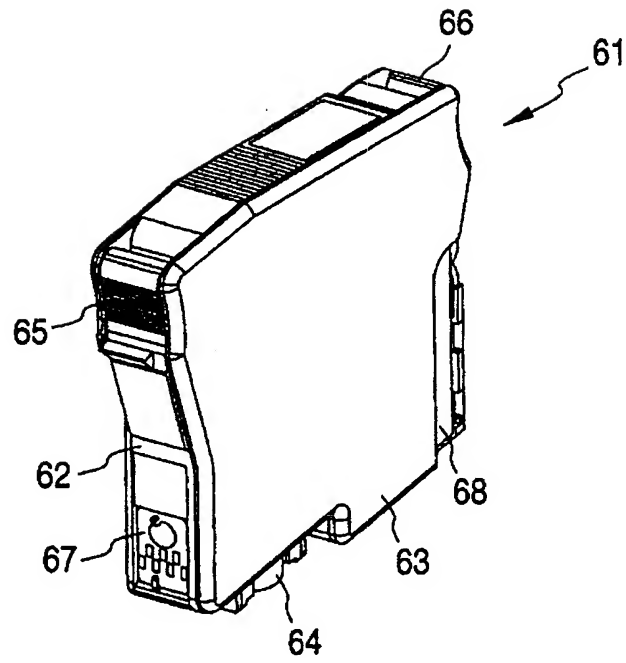


图 12A

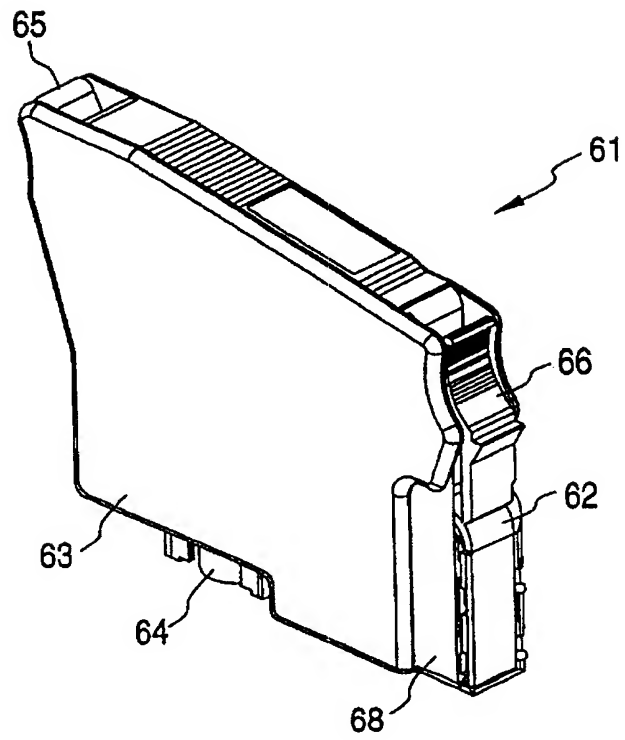


图 12B

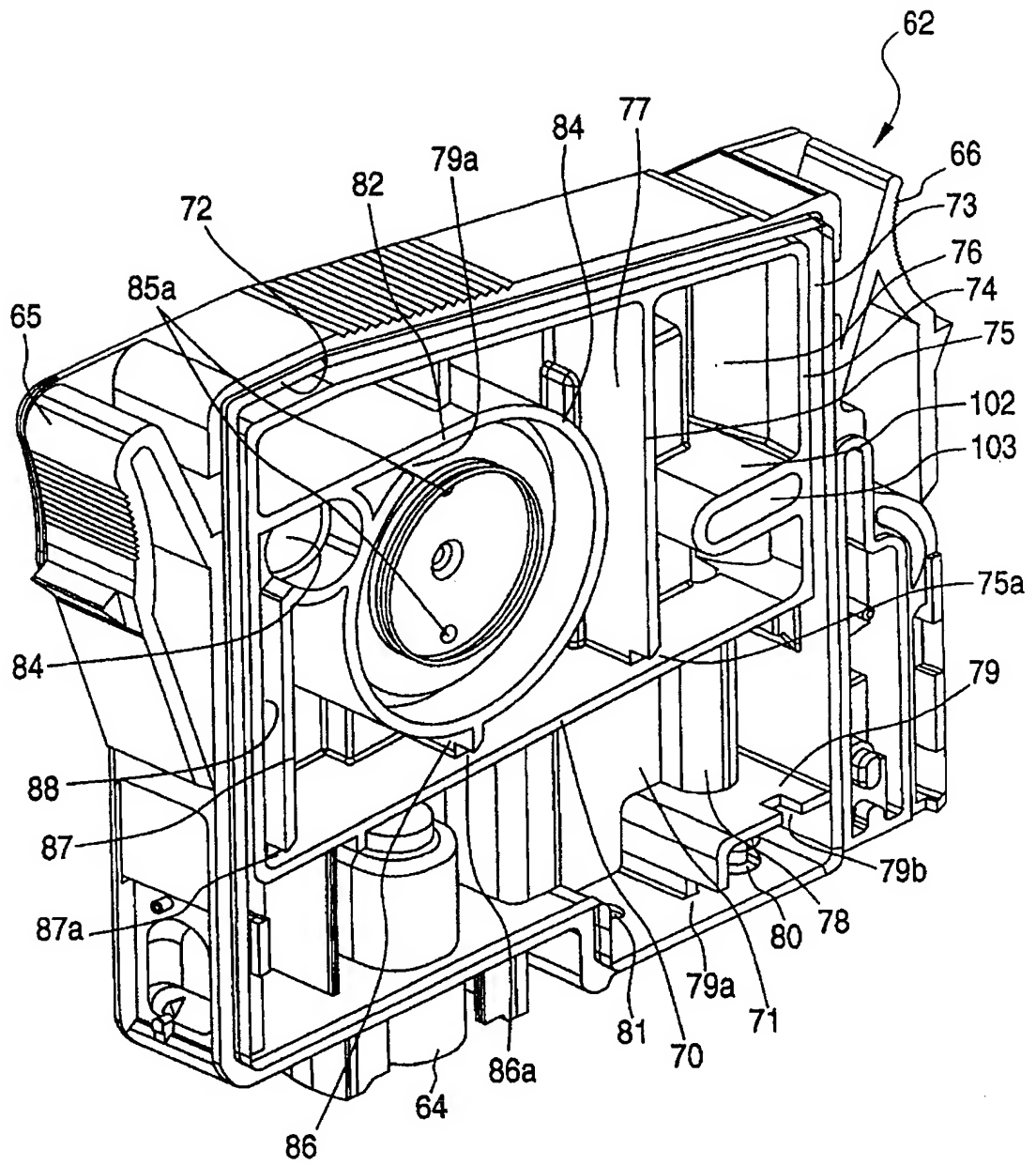


图 13

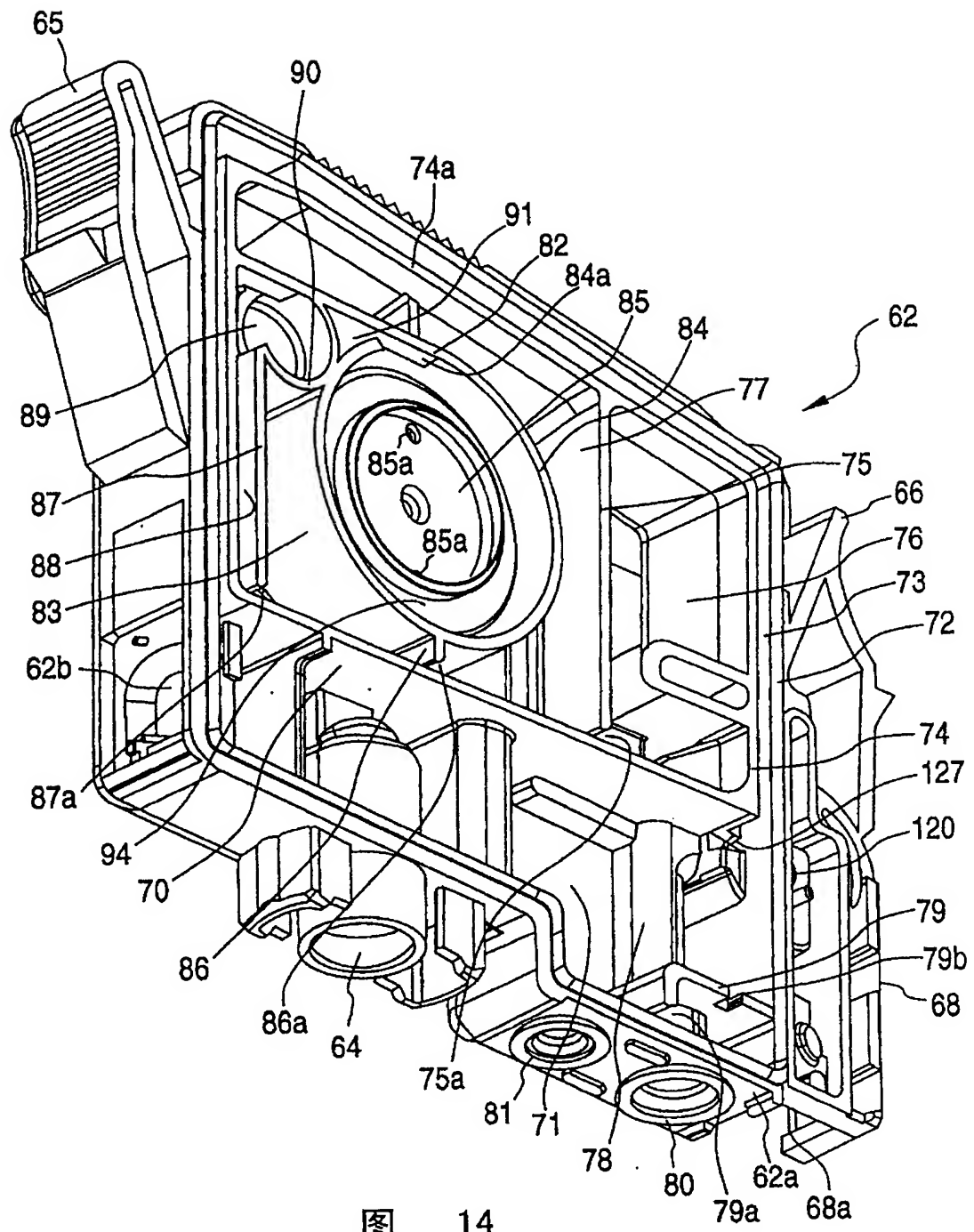


图 14

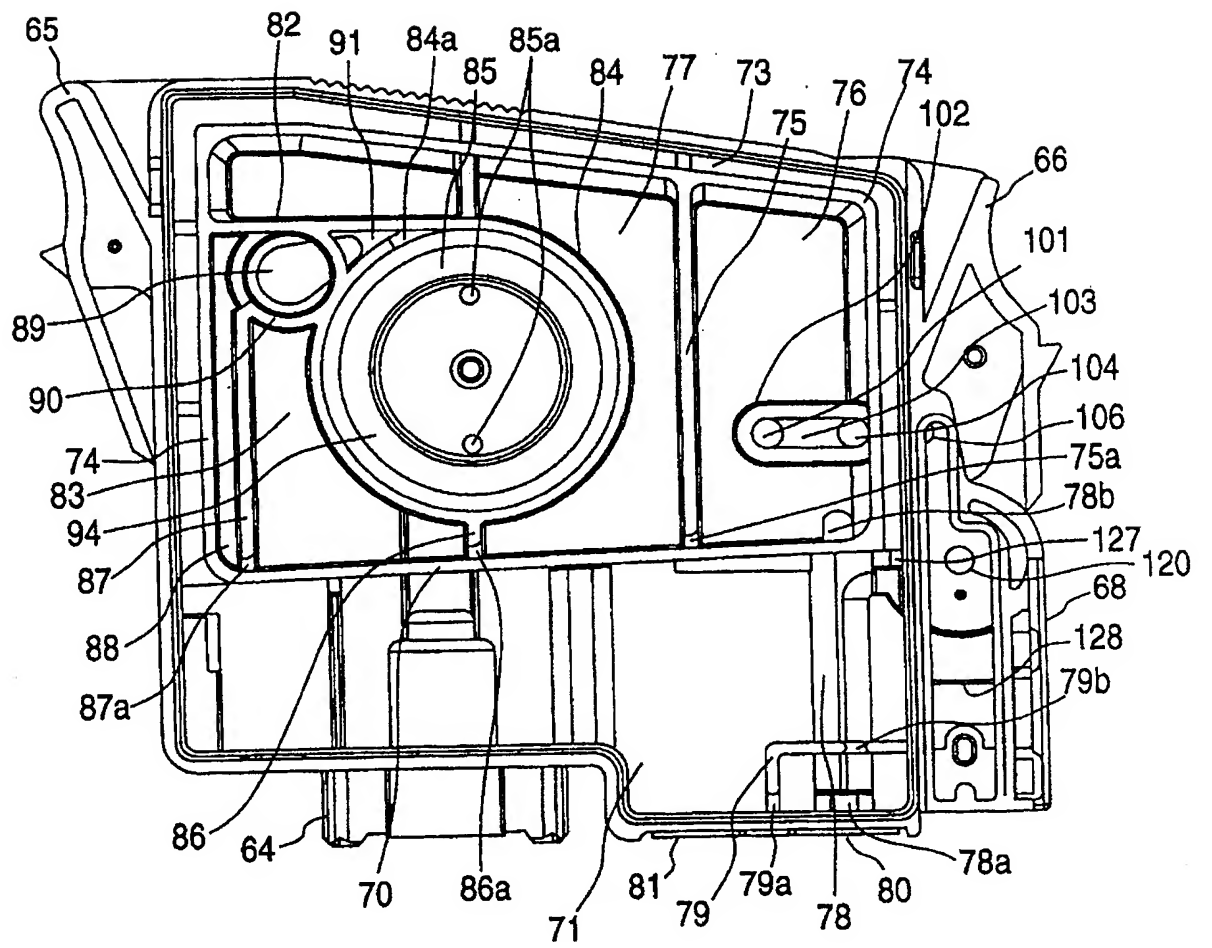


图 15

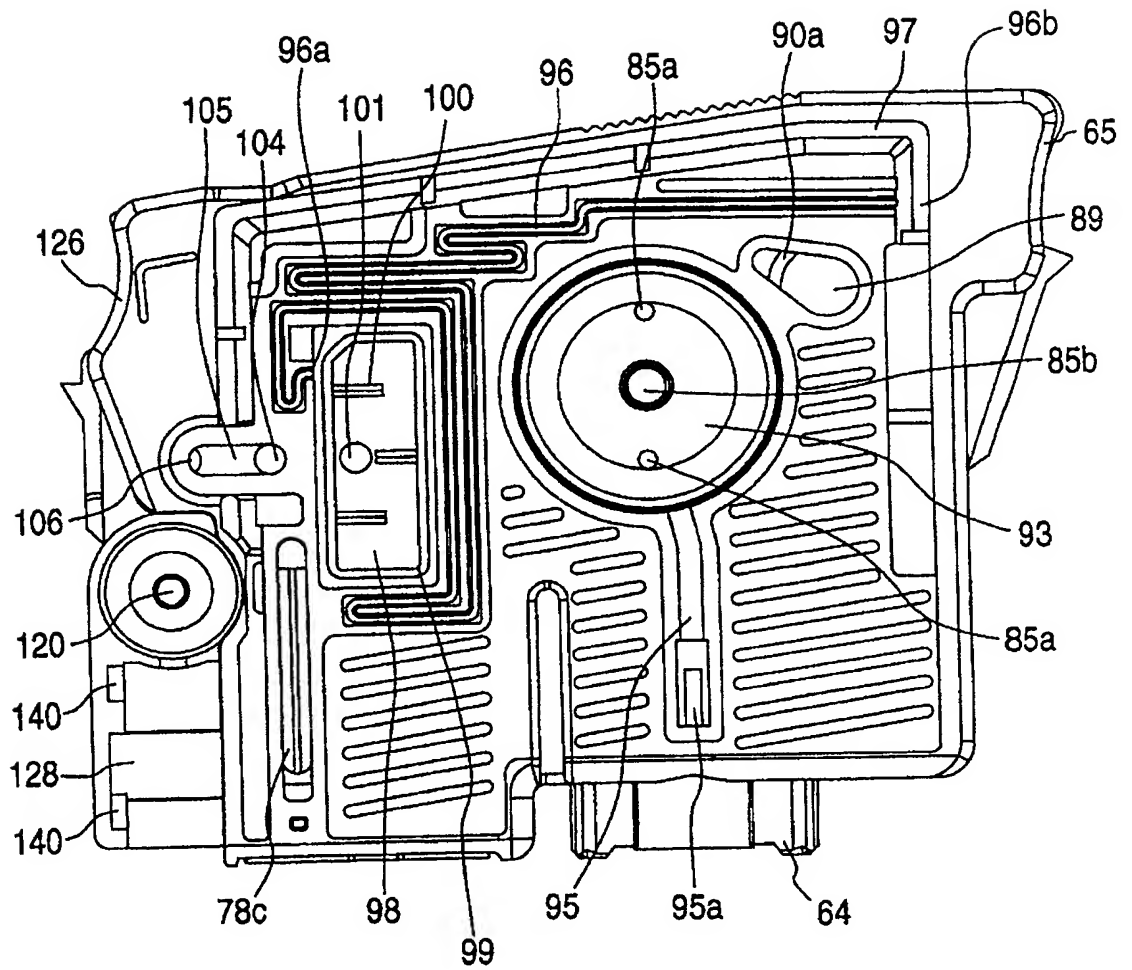


图 16

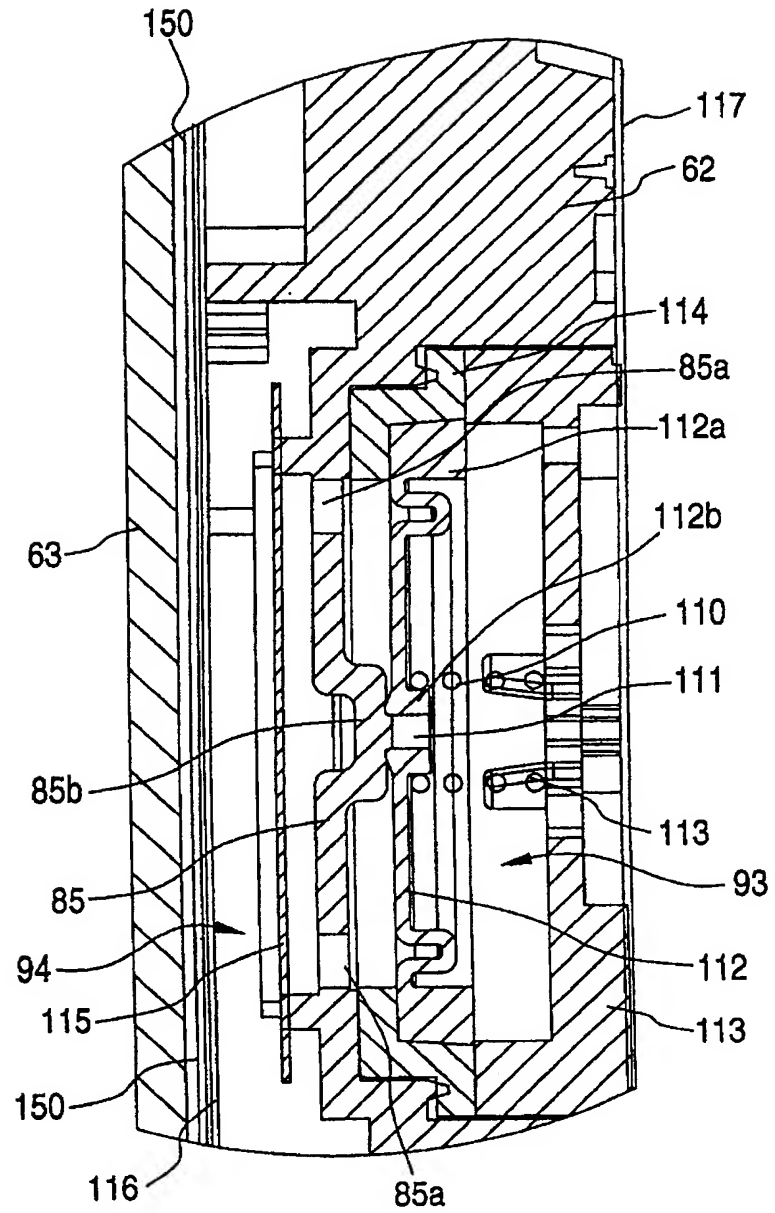


图 17

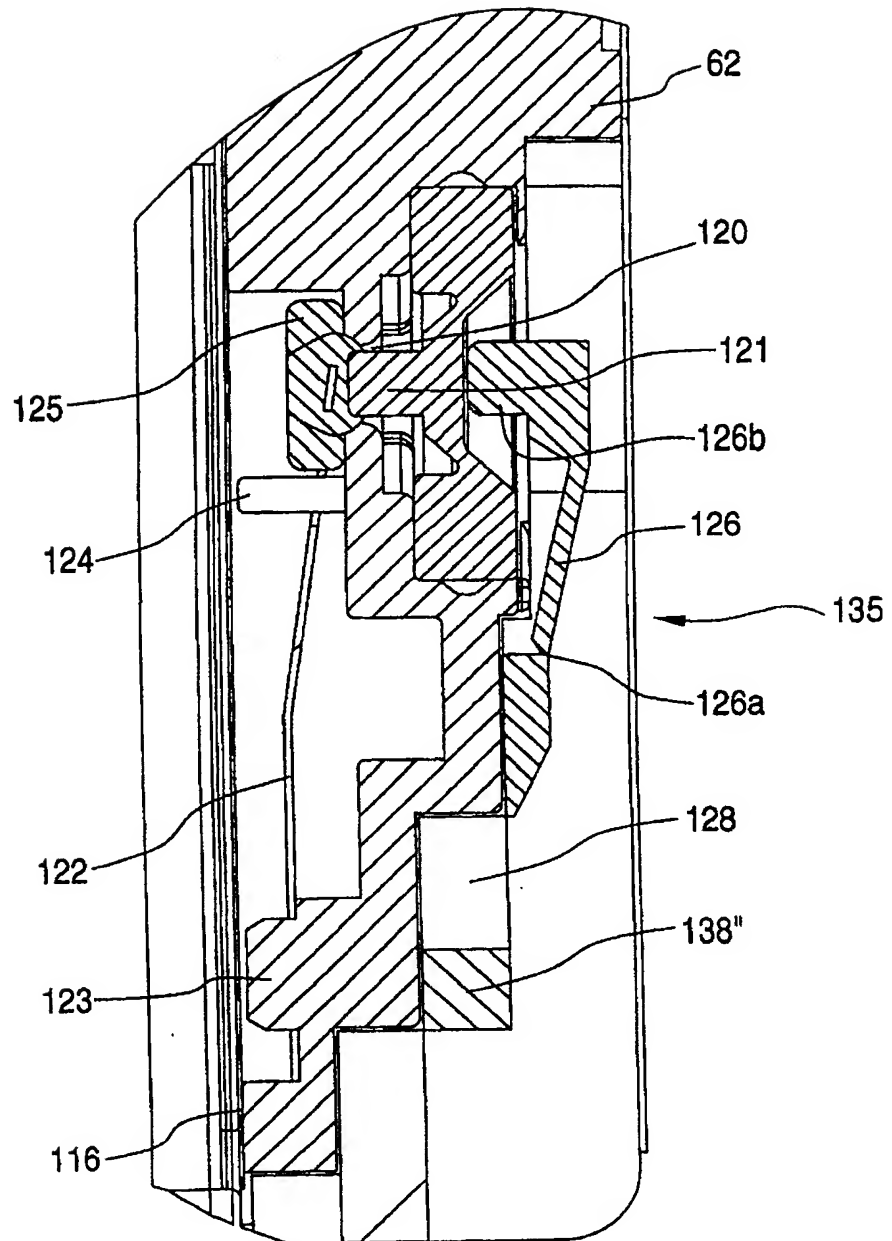


图 18

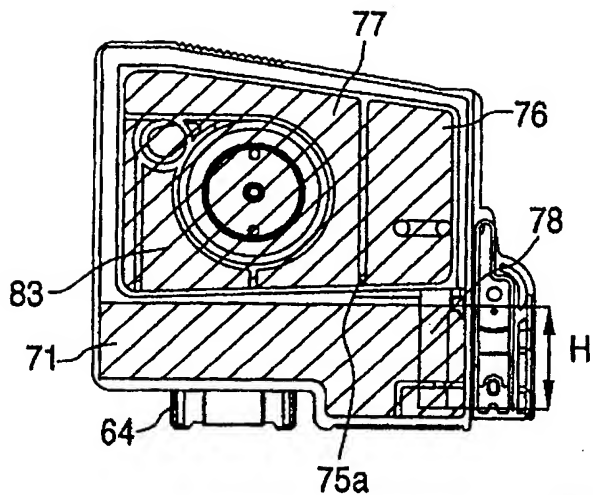


图 19 (I)

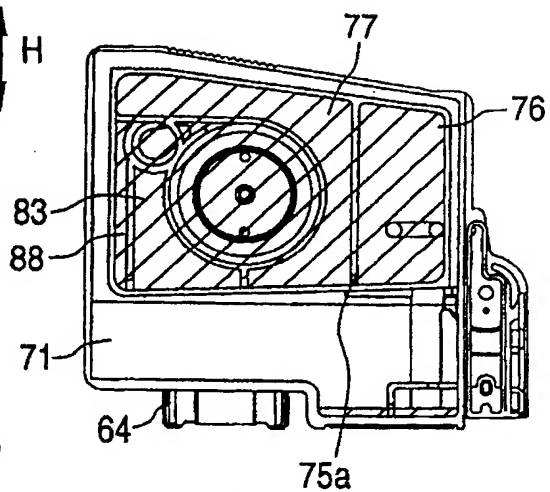


图 19 (II)

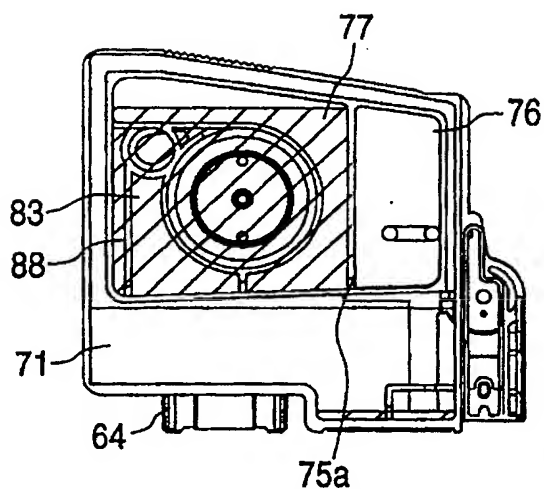


图 19 (III)

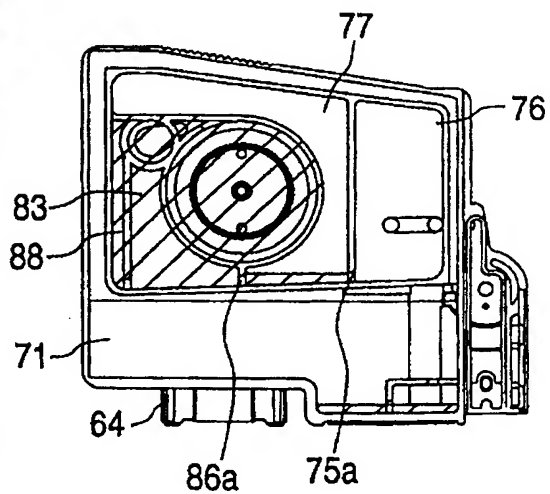


图 19 (IV)

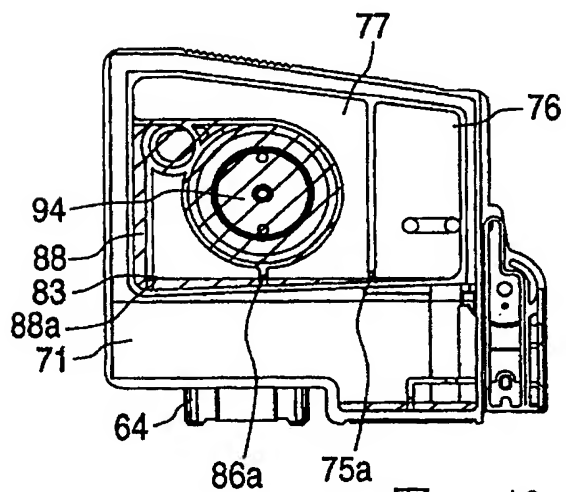


图 19 (V)

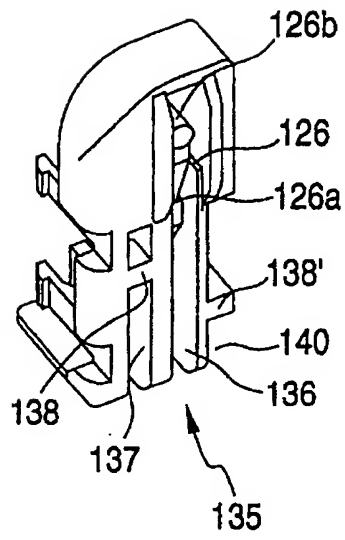


图 20A

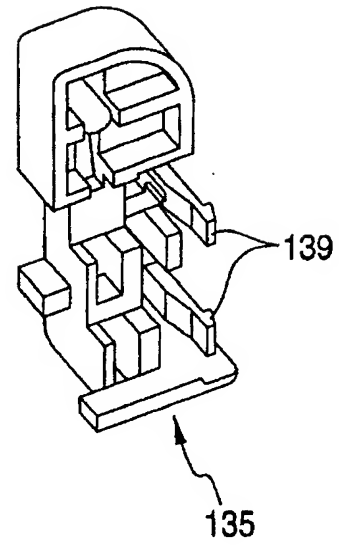


图 20B

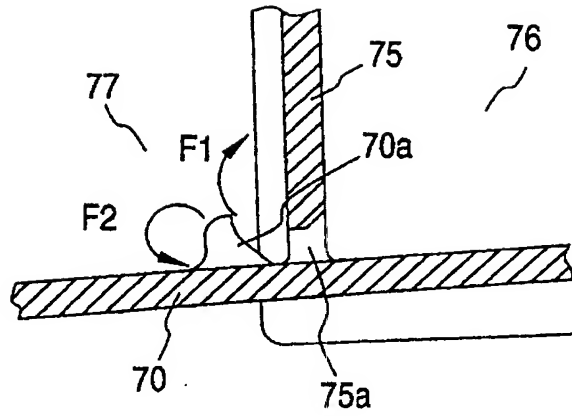


图 21A

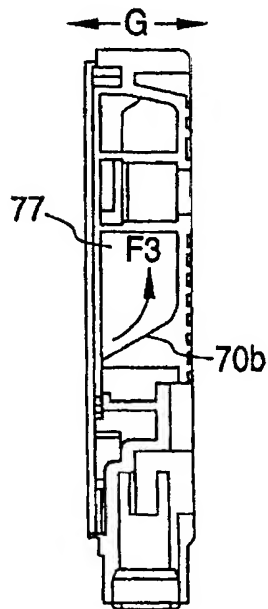


图 21B

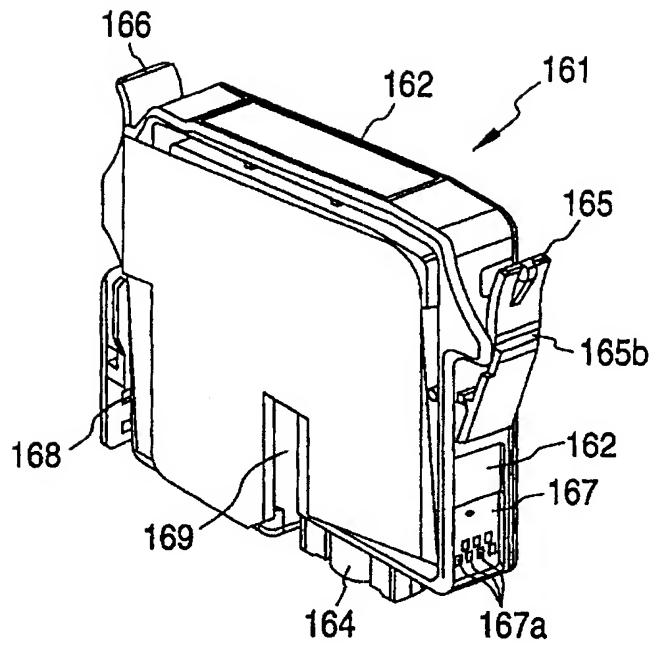


图 22A

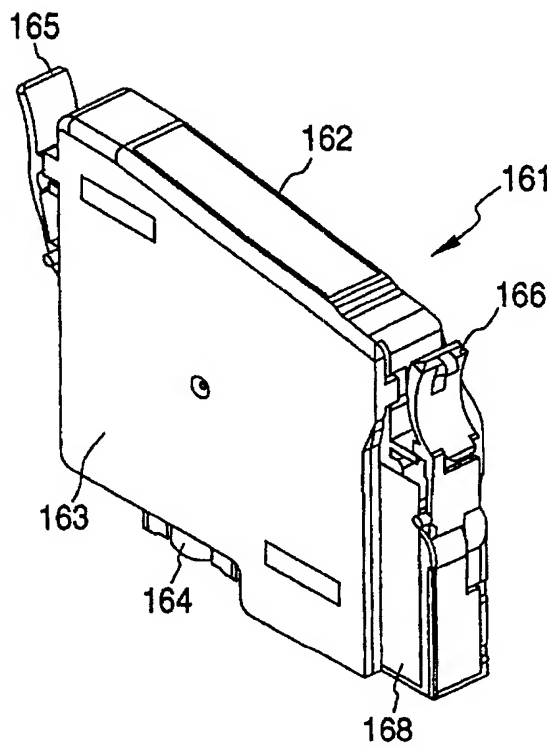


图 22B

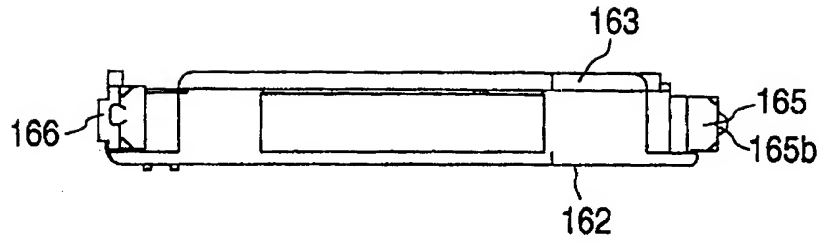


图 23A

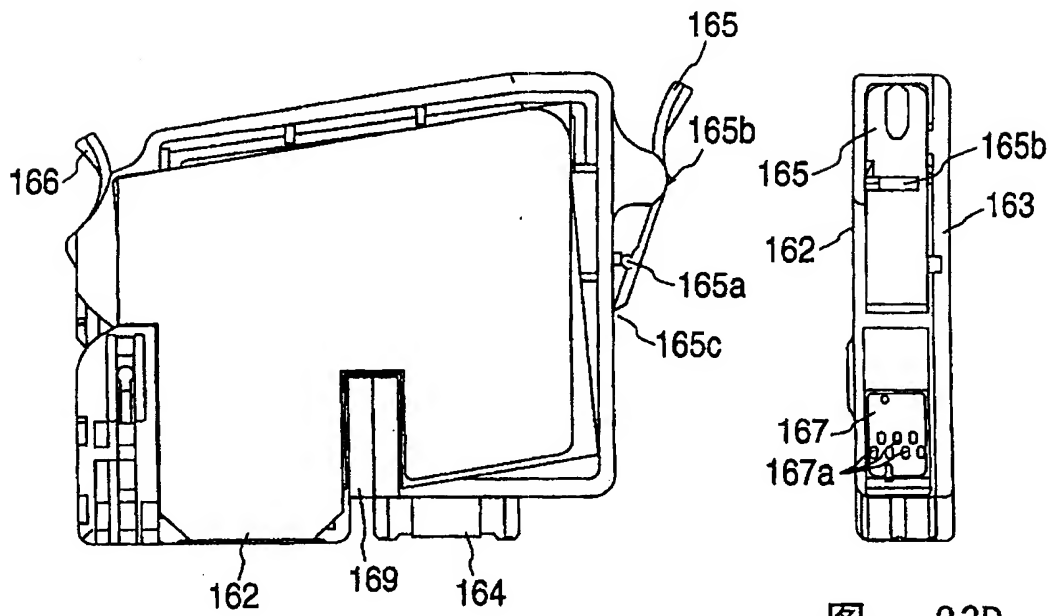


图 23B

图 23D

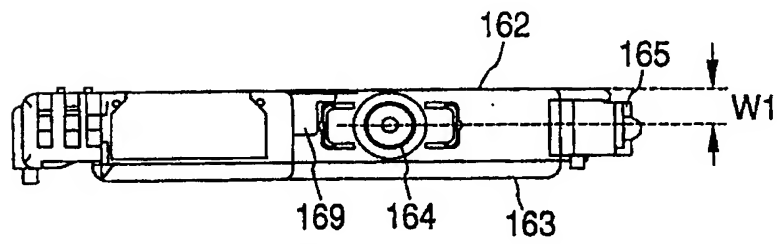


图 23C

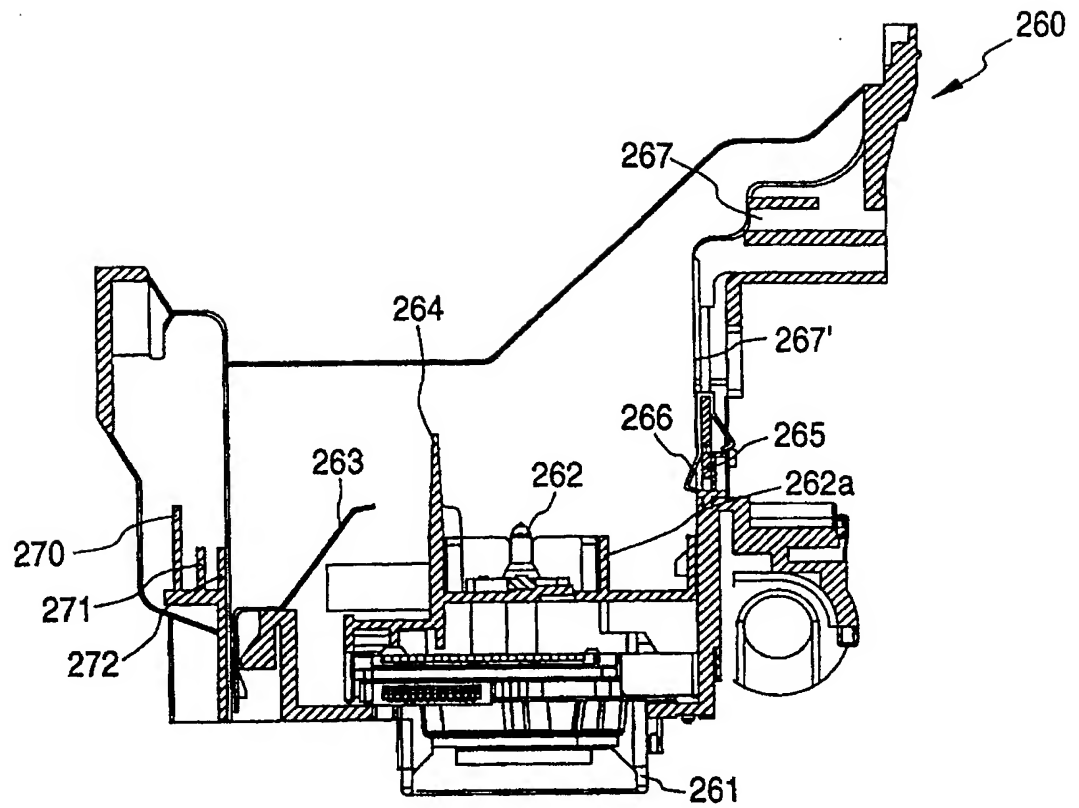


图 24

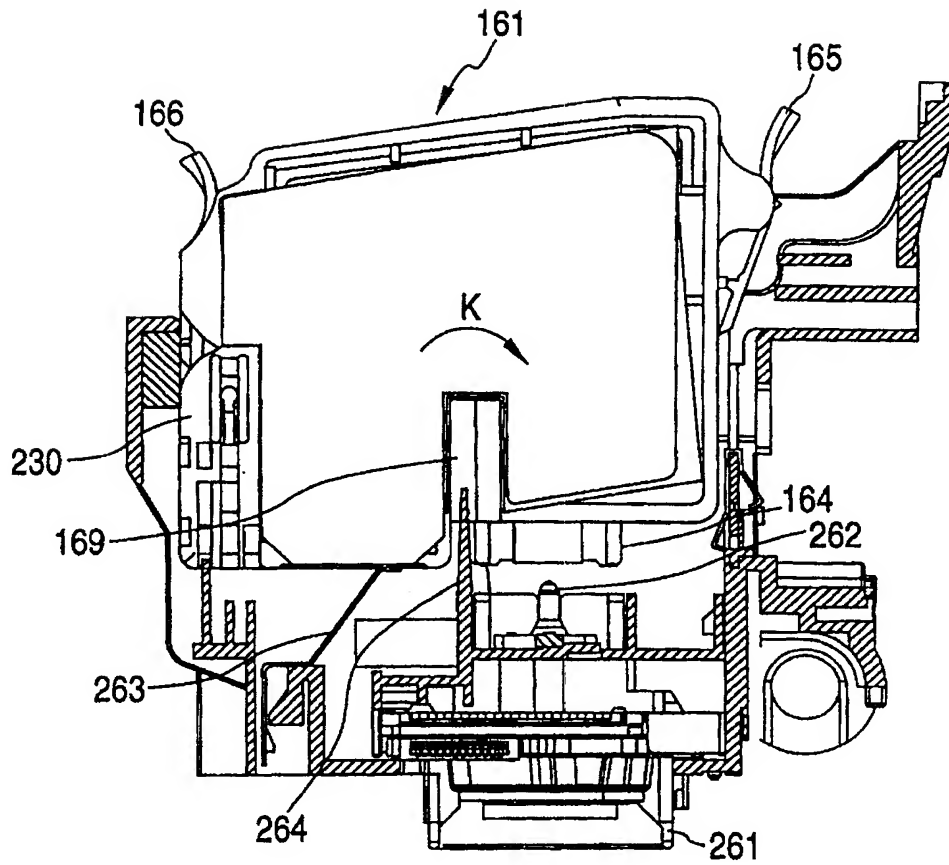


图 25A

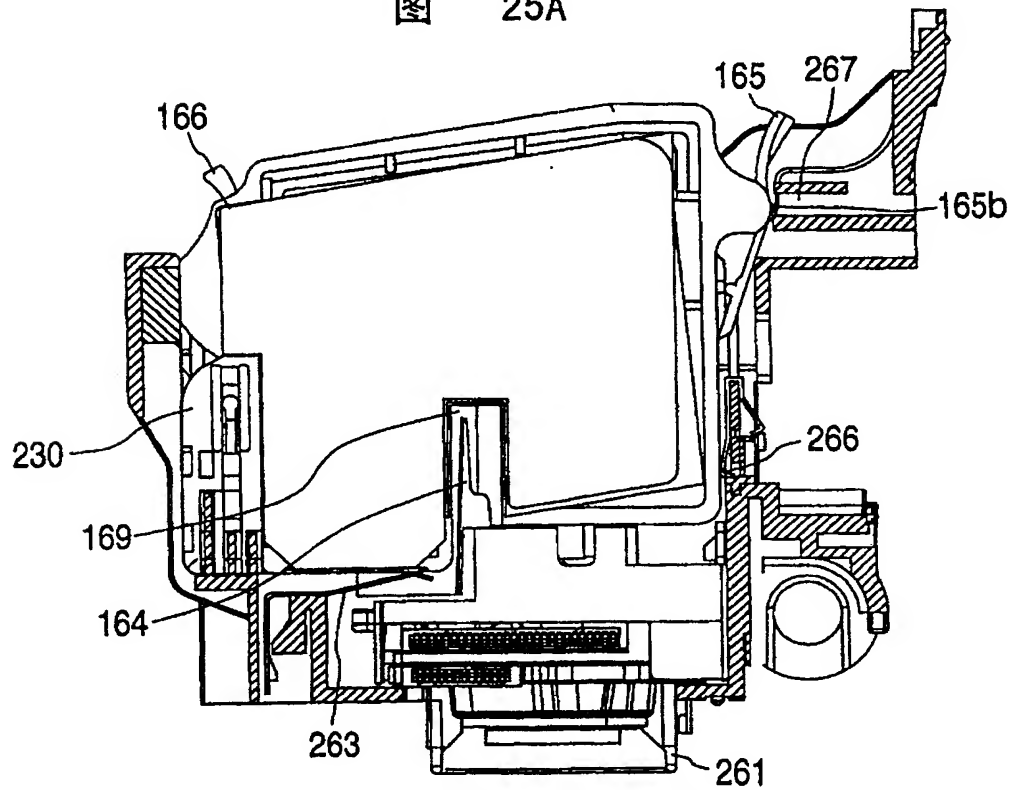


图 25B

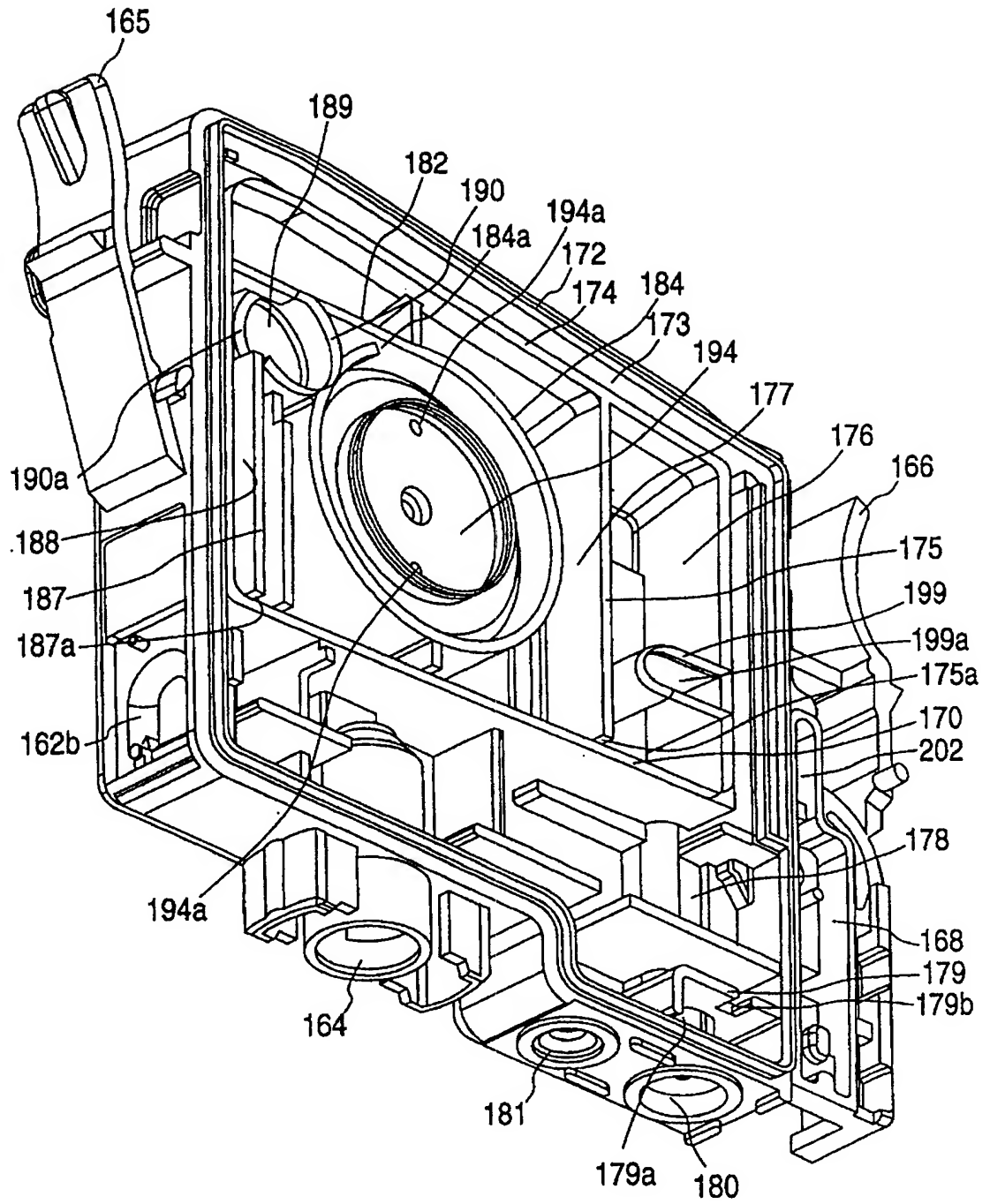


图 27

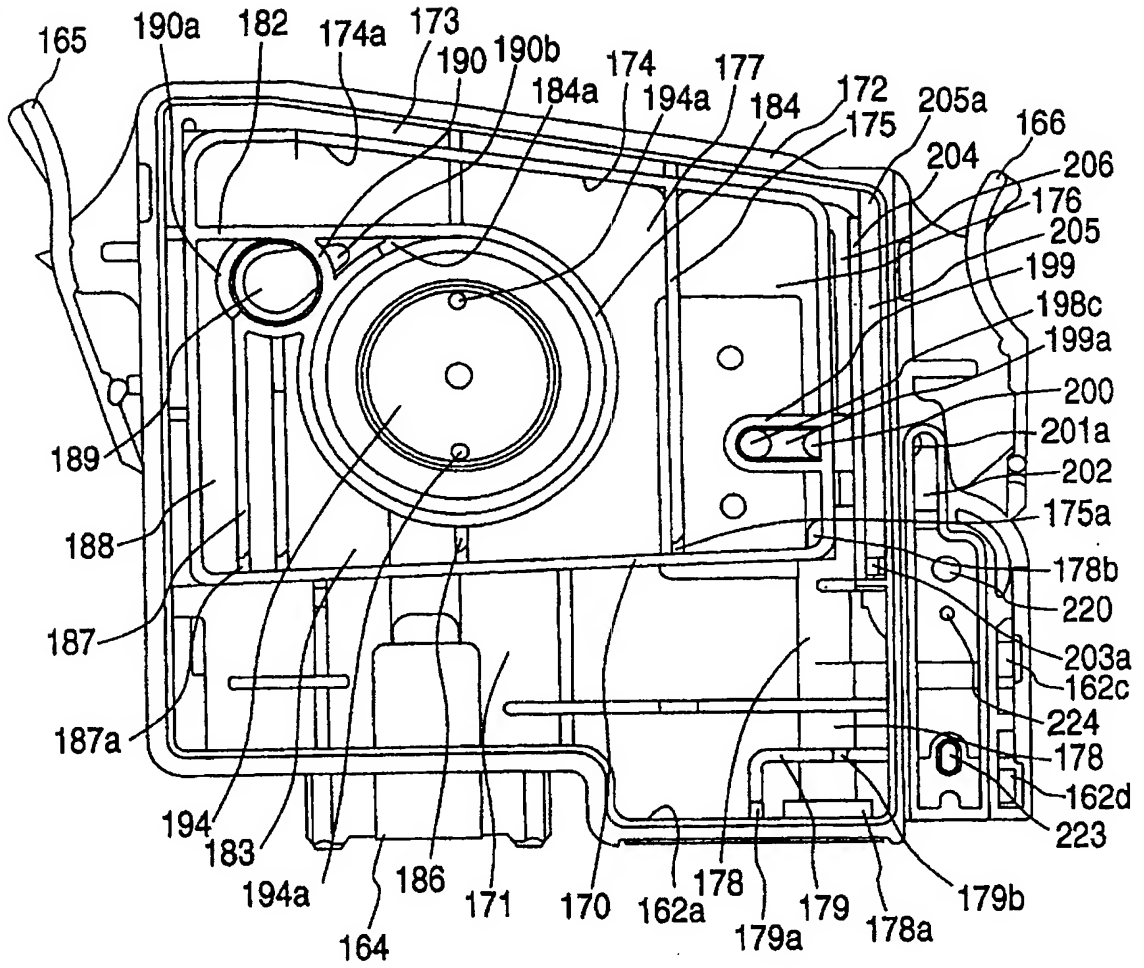
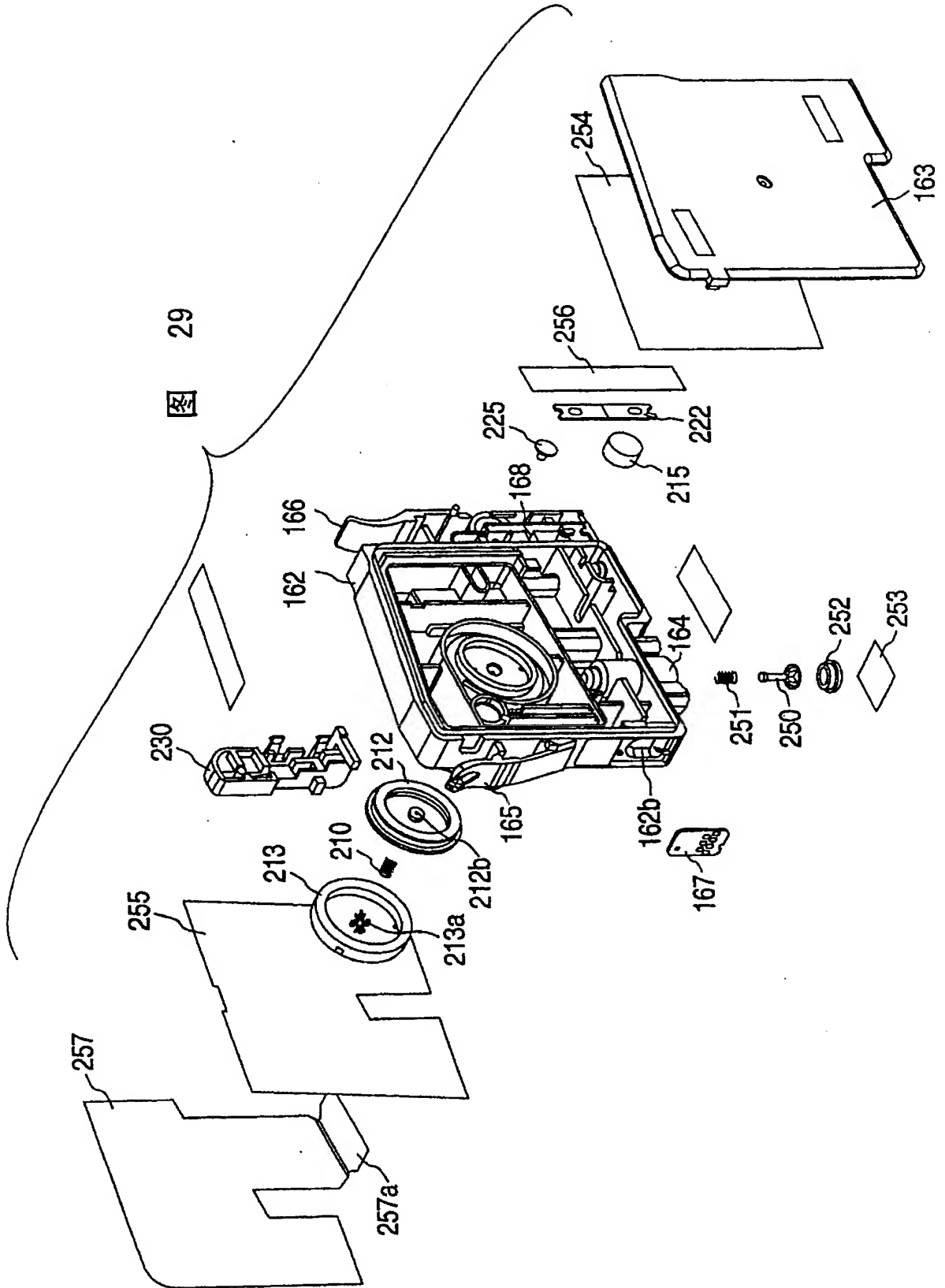


图 28



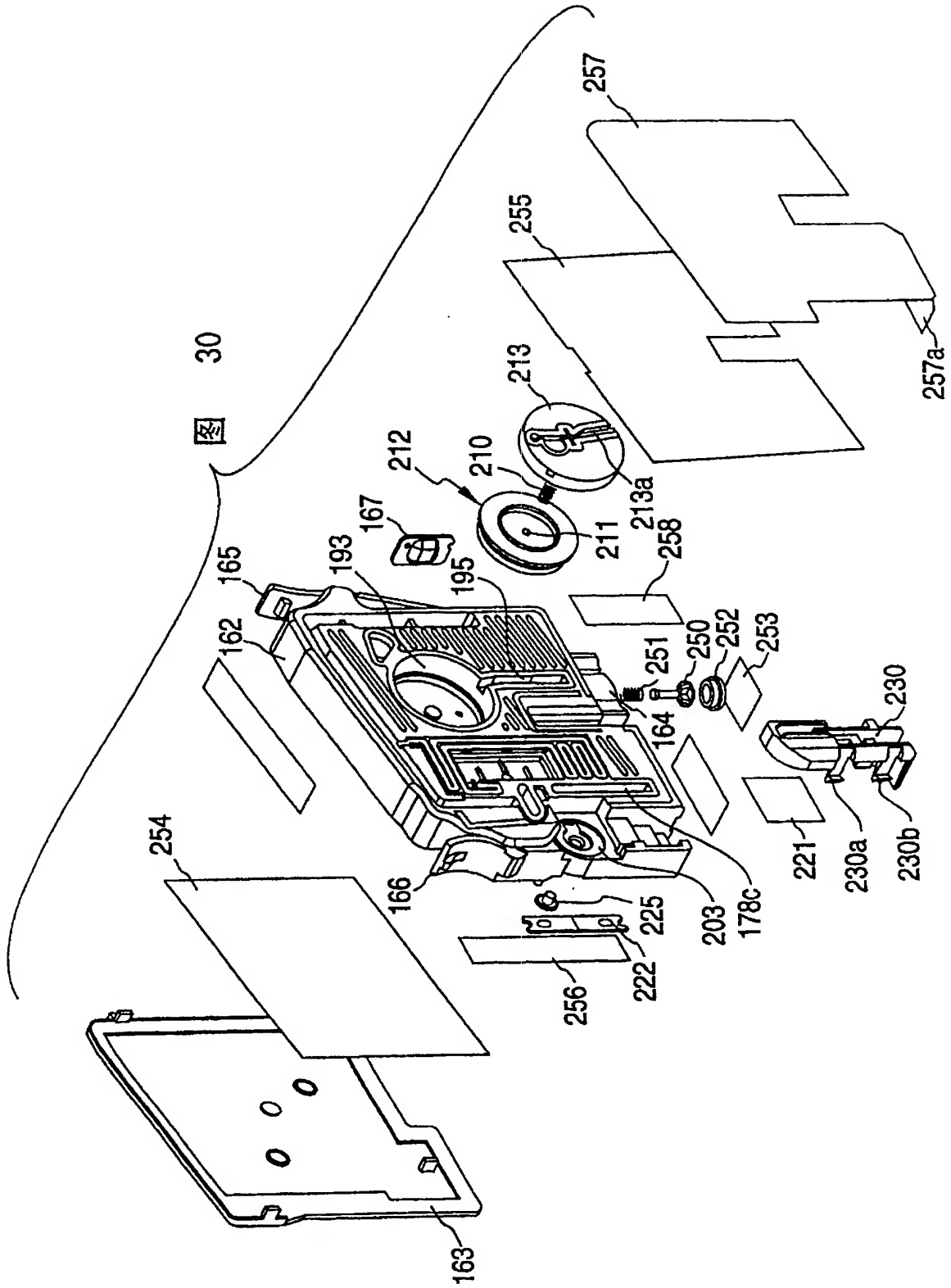


图 30

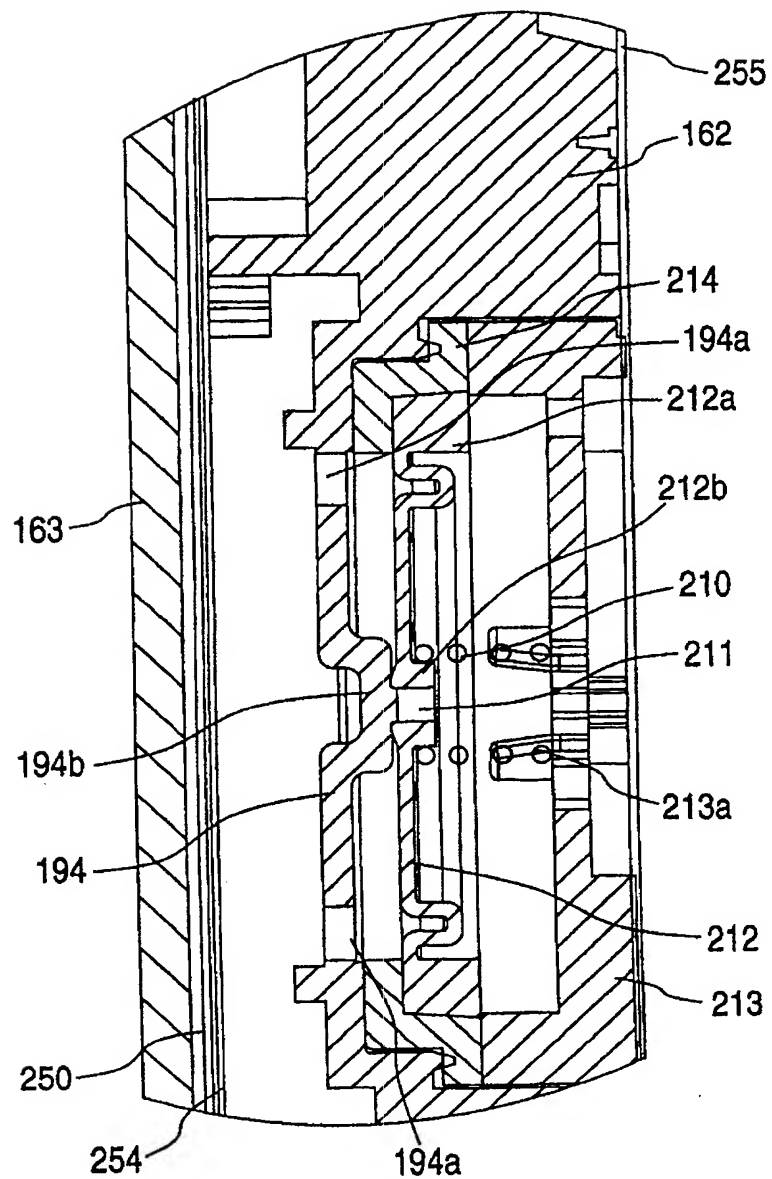


图 31

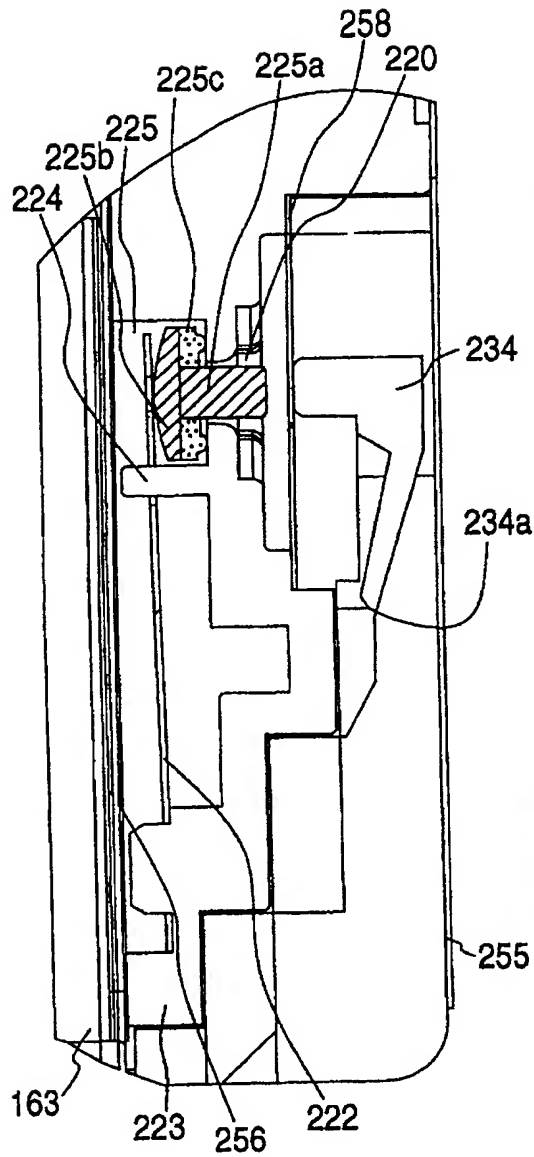


图 32A

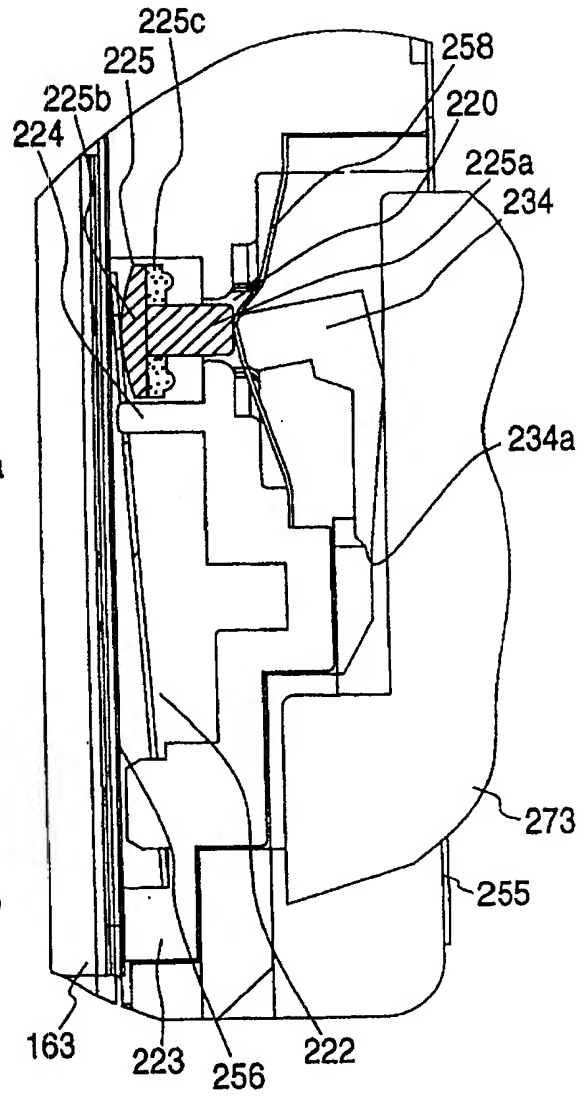


图 32B

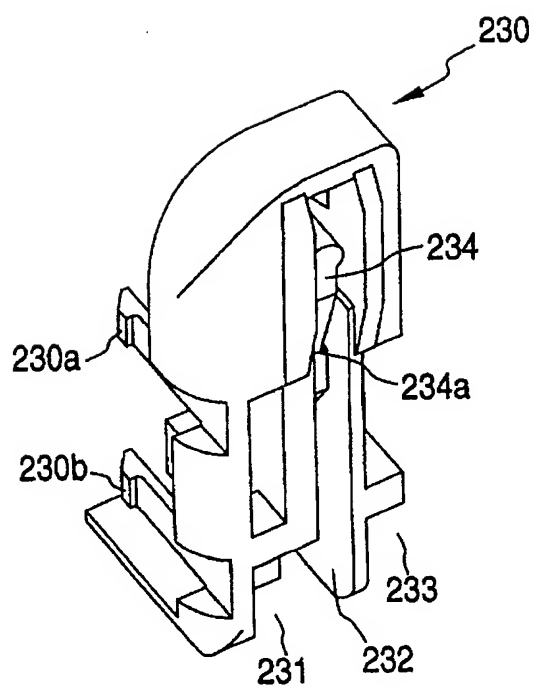


图 33A

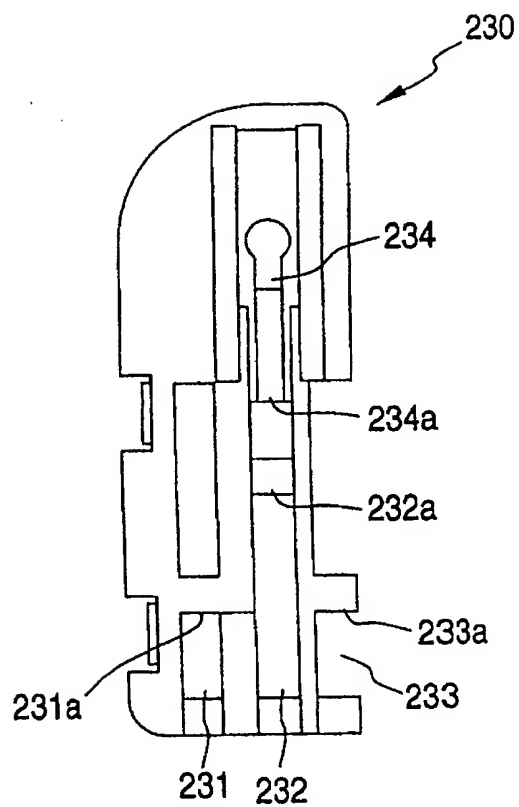


图 33B

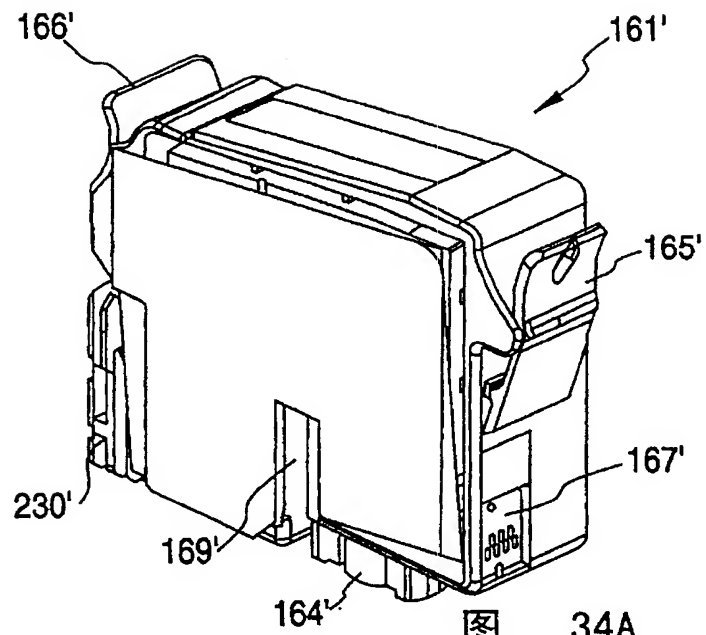


图 34A

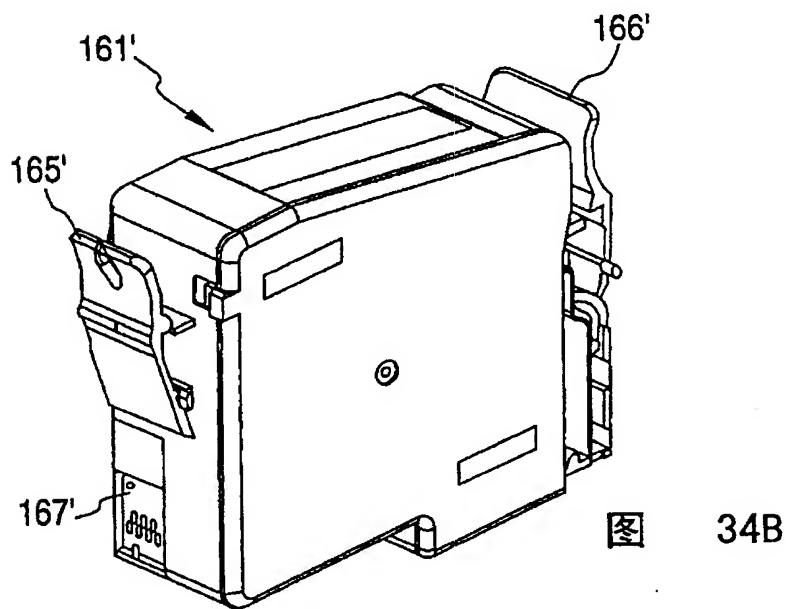


图 34B

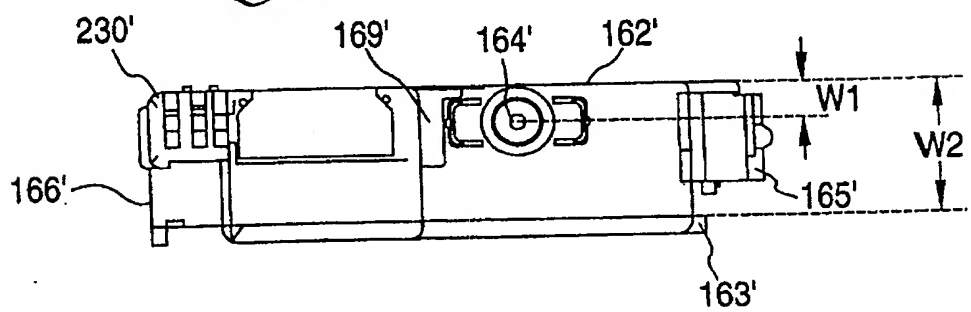


图 34C

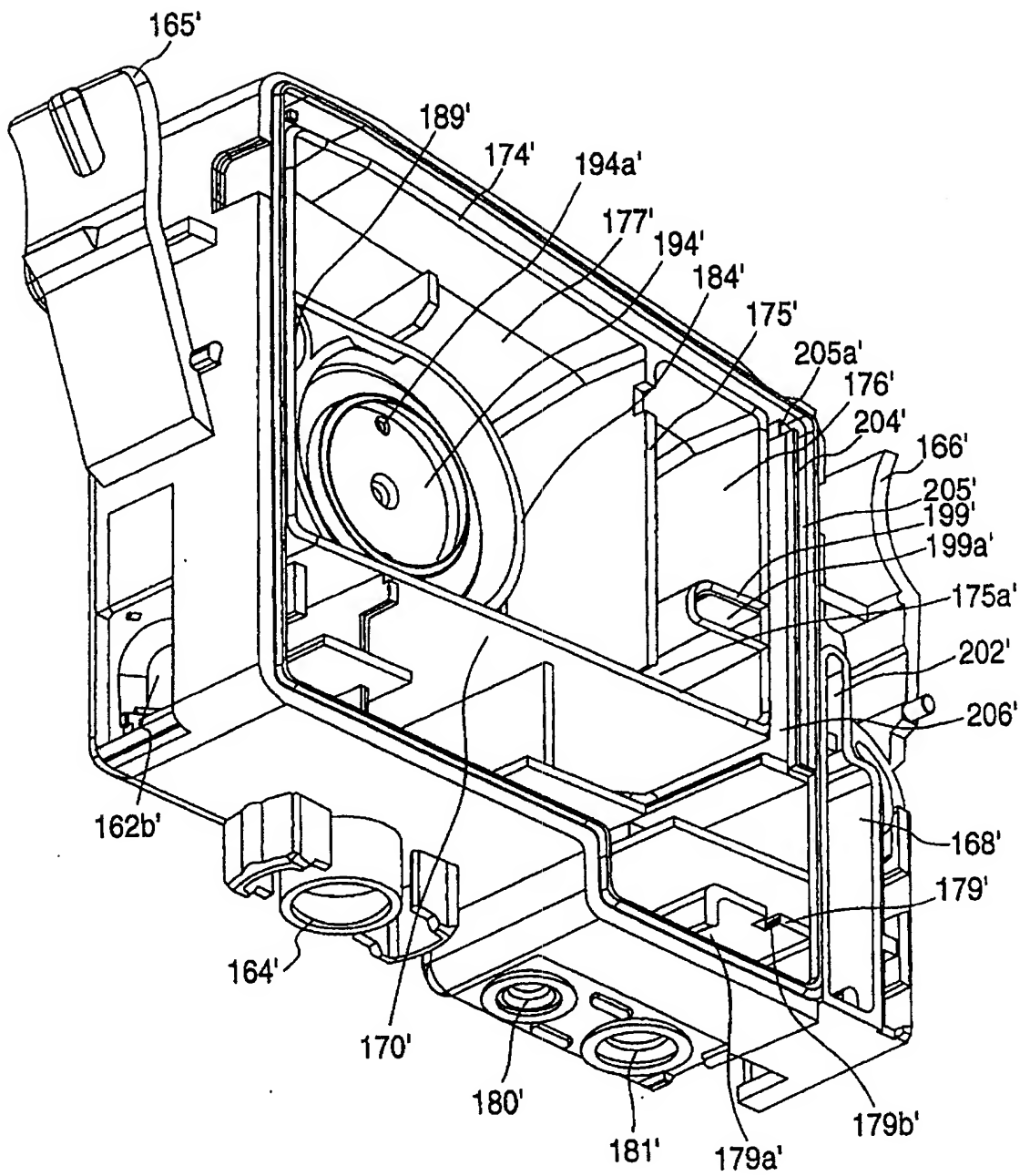


图 35

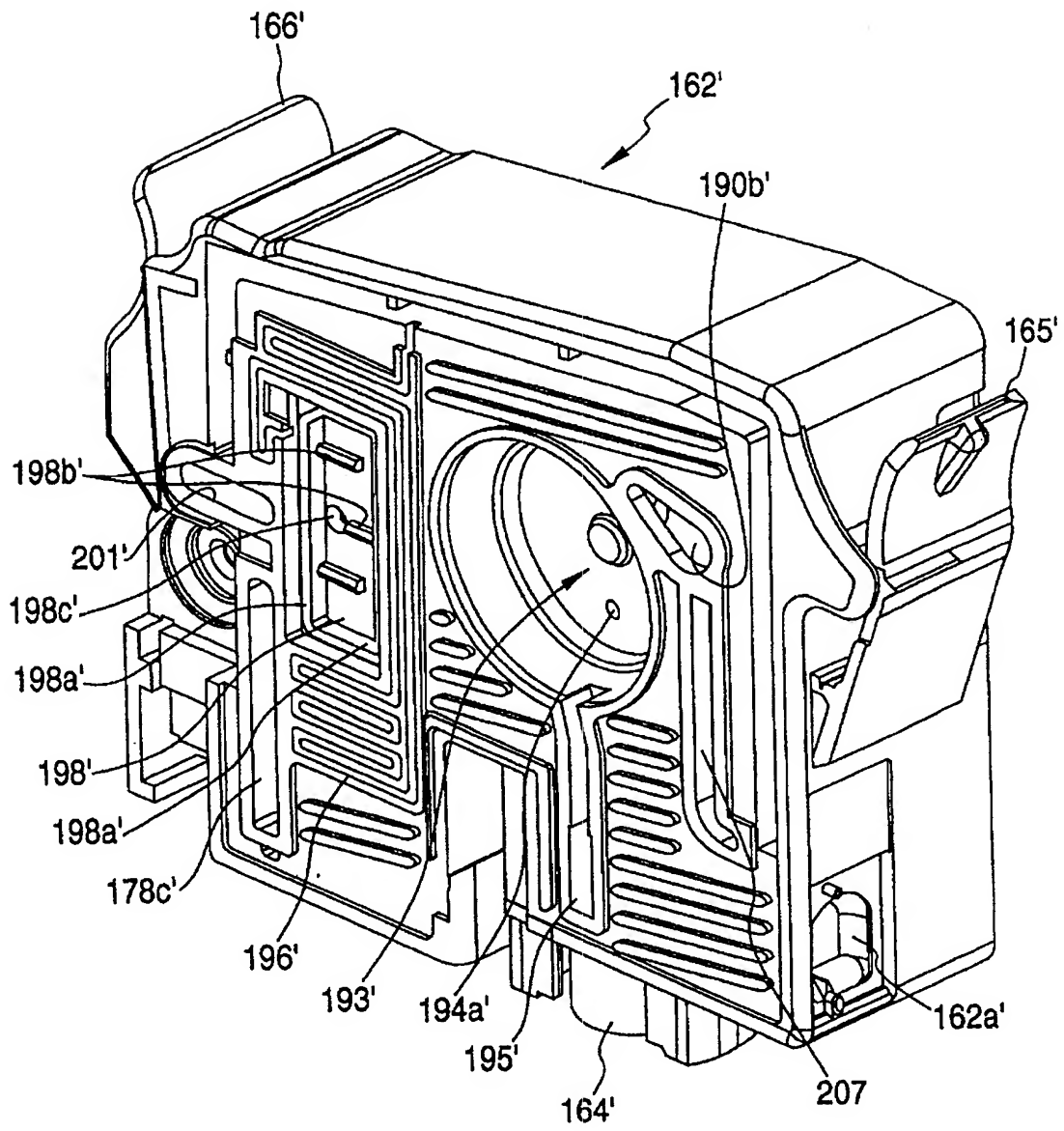


图 36

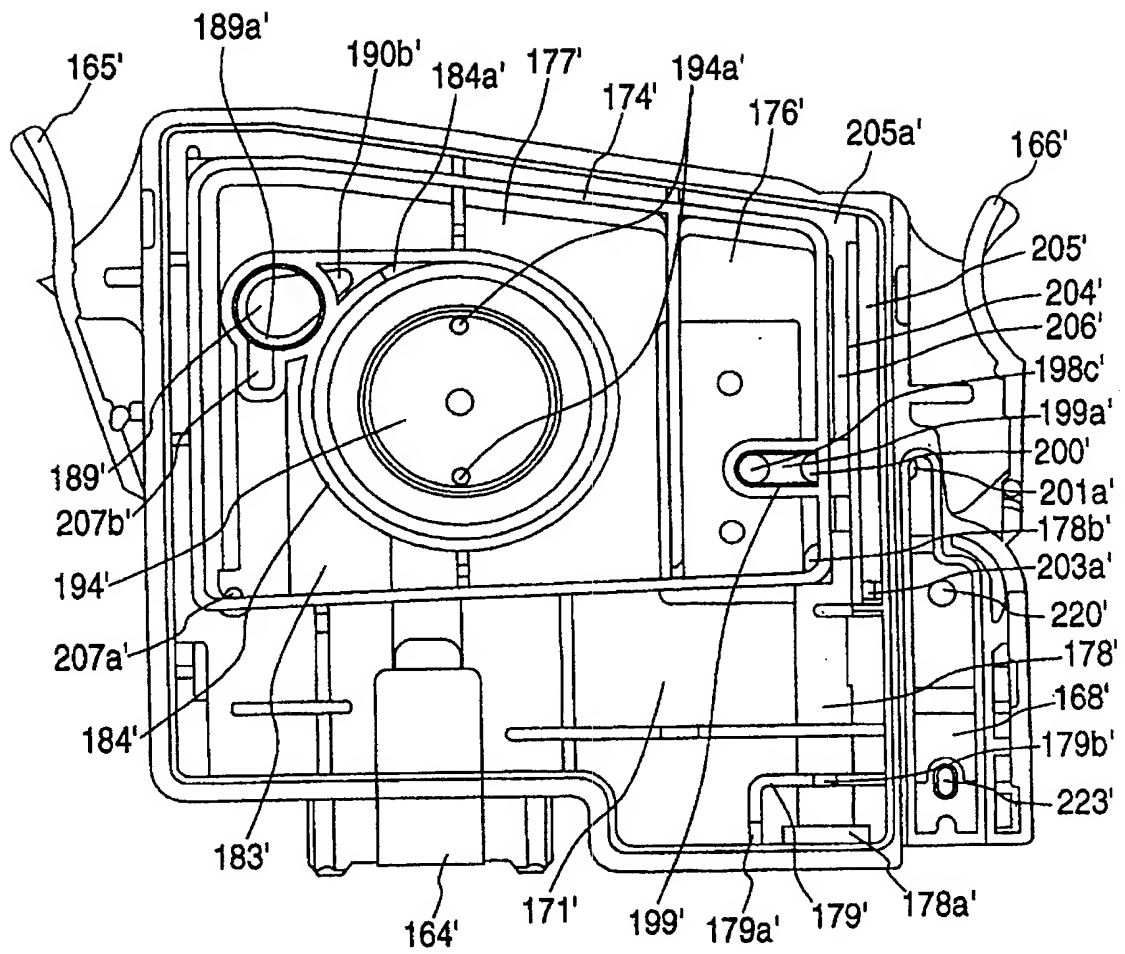
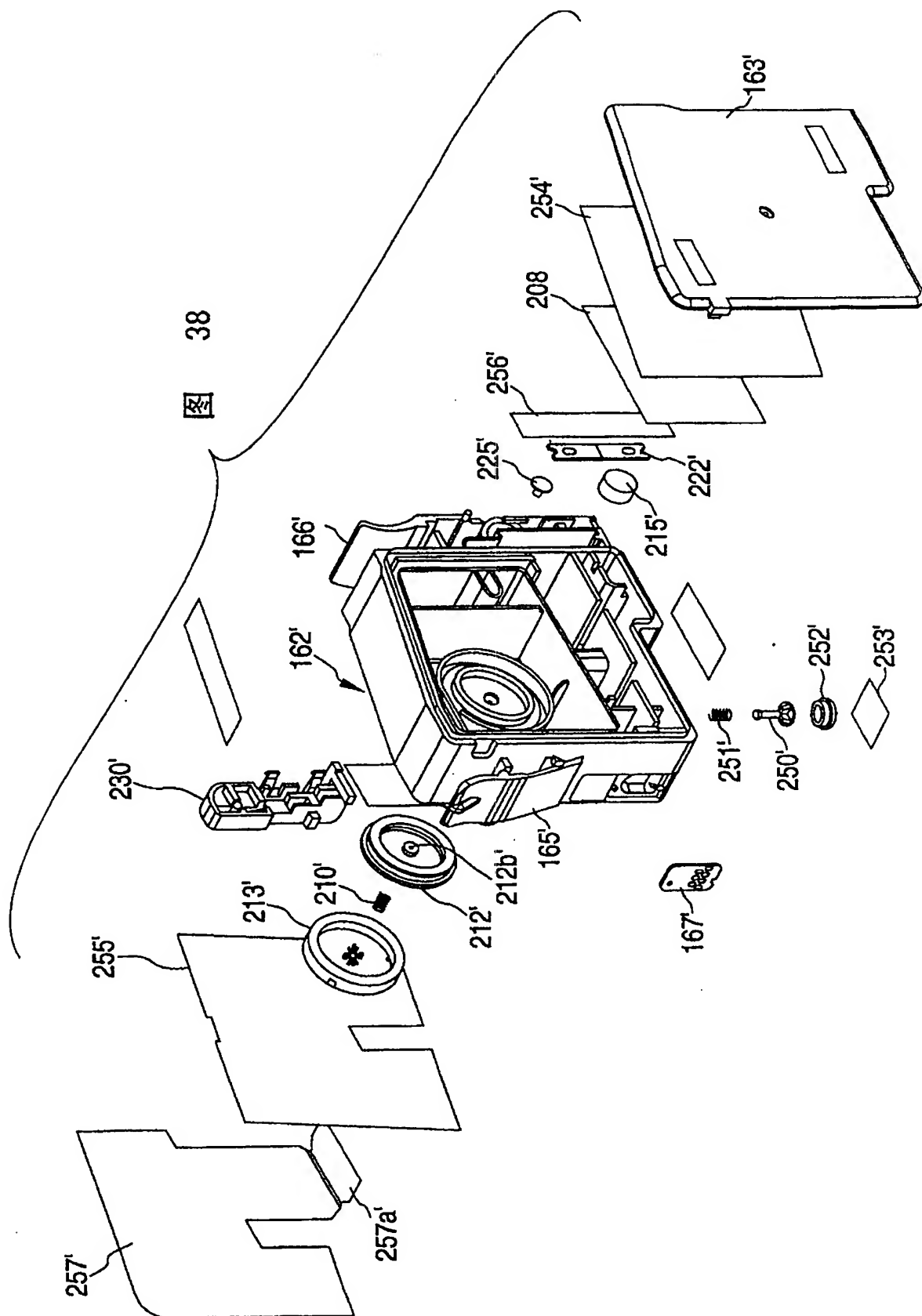


图 37



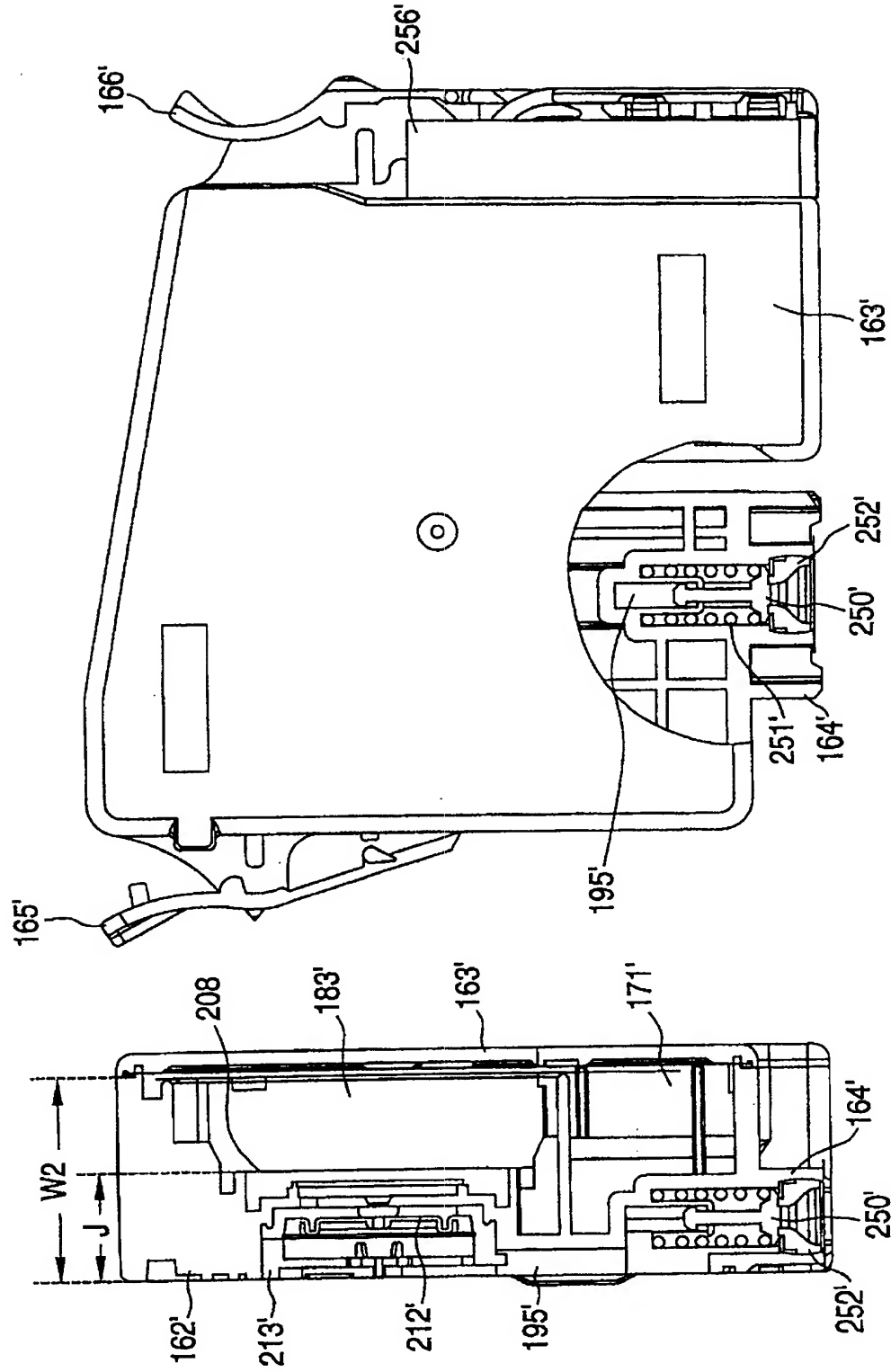


图 39A

图 39B

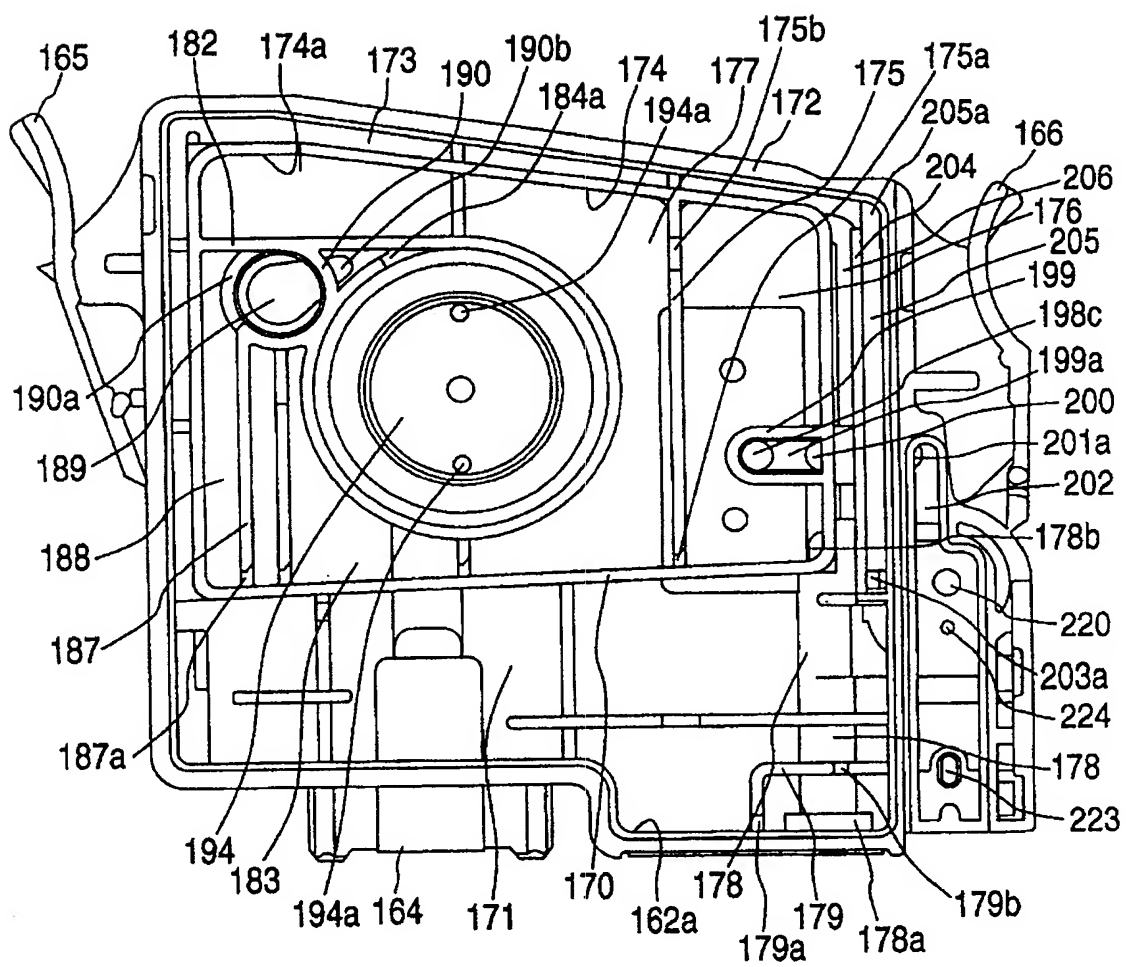


图 40

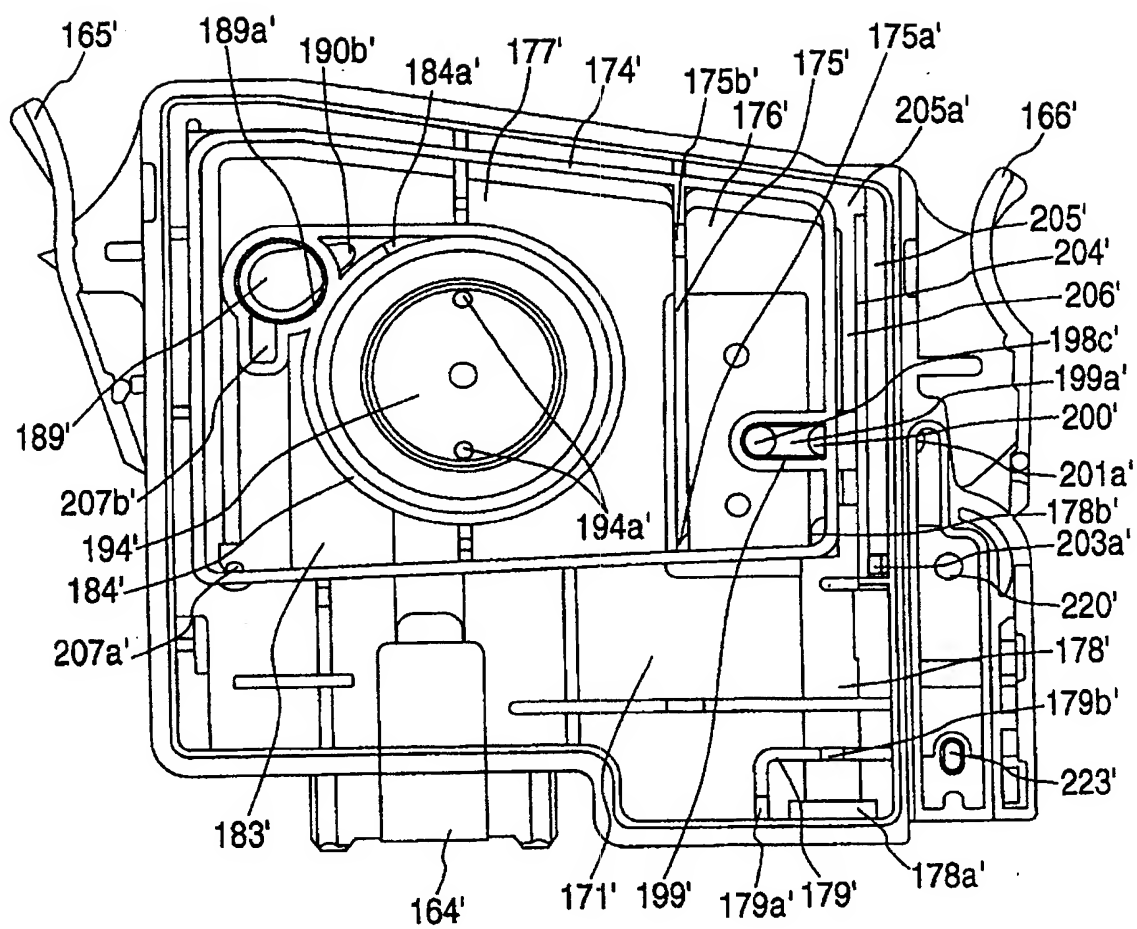


图 41

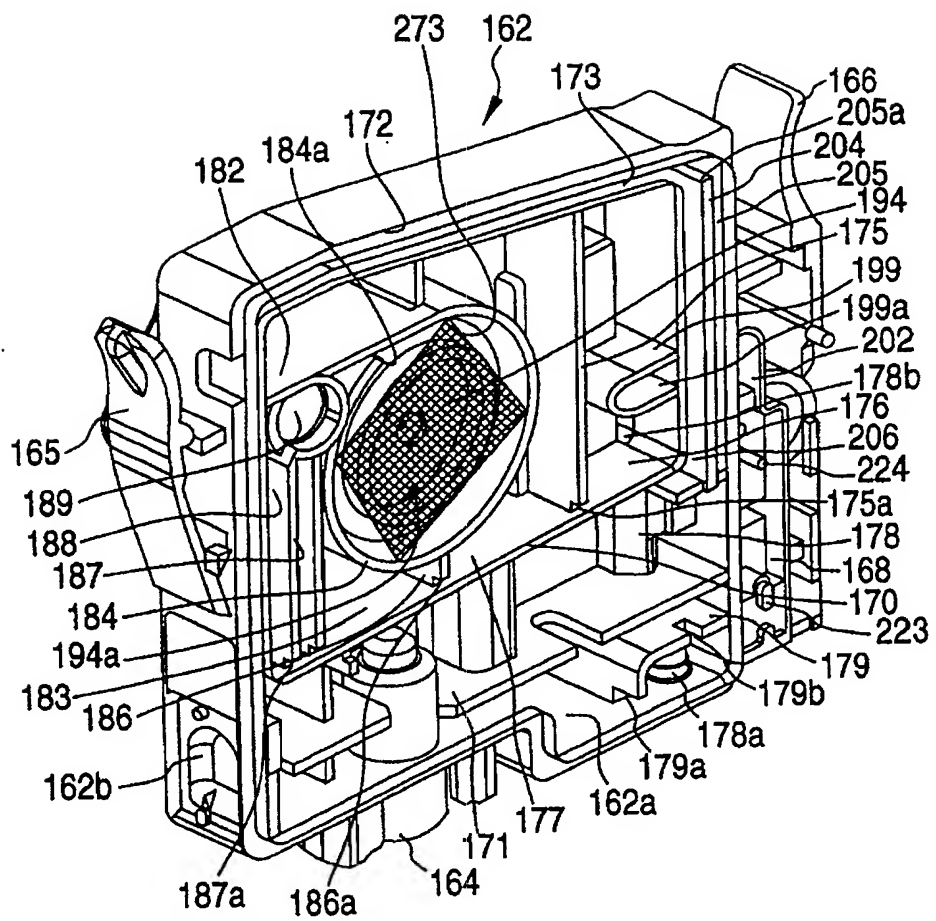


图 42